

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

This material contains information affecting the National Defense of the United States within the meaning of the Espionage Laws, Title 18, U.S.C. Secs. 793 and 794, the transmission or revelation of which in any manner to an unauthorized person is prohibited by law.

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

COUNTRY USSR

REPORT

SUBJECT Manuals and Brochures for Soviet Maritime
Electronic Equipment

DATE DISTR. 7 June 1961

NO. PAGES 2

REFERENCES RD

DATE OF
INFO.

50X1-HUM

PLACE &
DATE ACQ.

50X1-HUM

SOURCE EVALUATIONS ARE DEFINITIVE. APPRAISAL OF CONTENT IS TENTATIVE.

Soviet-produced maritime electronic equipment

- a. Opisaniye i Instruksiya Sudovogo Radioperedatchika Srednikh Voln Tipa "Blesna" (Description and Instructions for the Medium-Wave Maritime Radiotransmitter, Type "Blesna"), 36 pages, including block diagrams, in Russian, no date.
- b. Unifitsirovannaya Apparatura Sudovoy Gromkogovoryashchey Svyazi "Berezka" (Unified Apparatus for the Maritime Intercommunications System "Berezka"), 13 pages, most of which are block diagrams, but including a short description of the technical characteristics, in Russian, no date.
- c. Radiostantsiya Tipa U-2: Kratkoye Opisaniye i Instruksiya k Polzovaniyu (Radiotelephone Type U-2: Short Description and Instructions for Operating), approximately 60 pages, including block diagrams, in Russian, prepared by the Ministry of Radiotechnical Industry, USSR, 1956.
- d. Opisaniye Avariynogo Sudovogo Priyemnika Tipa PAS-2 (Description of Maritime Emergency Receiver, Type PAS-2), 15 pages, including block diagrams, in Russian, prepared by the Ministry of Maritime Fleet, USSR, Experimental Plant TsPKB-4, 1959.
- e. Instruktsiya po Ukhodu za Shchelochnymi Kadmiyevo-nikelevymi Akkumulyatorami (Instructions for Handling Caustic Cadmium-Nickel Storage Batteries), approximately 23 pages, in Russian, 1948.
- f. Opisaniye Avtomaticheskogo Podatchika Signalov Trevogi i Bedstviya Tipa APSTB-2 (Description of Automatic Delivery of Alarm and Distress Signals, Type APSTB-2), approximately 16 pages, in Russian, prepared by the Ministry of the Maritime Fleet, Experimental Plant TsPKB-4, 1959. (See also paragraph l.k, below.)

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

STATE	X	ARMY	X	NAVY	X	AIR	X	NSA	X	FBI		NIC	X	OCR	X
ORR/EV X SAC X															
(Note: Washington distribution indicated by "X"; Field distribution by "#".)															

INFORMATION REPORT INFORMATION REPORT

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

-2-

- g. Agregaty Serii ALA: Tekhicheskoye Opisaniye i Instruksiya po Eksploatatsii, No. 02-59 (Units in the Series "ALA": Technical Description and Instructions for Operation, No. 02-59), approximately 80 pages, including block diagrams, in Russian, prepared by the Prokopyevsk Plant "Elektromashina", Sovnarkhoz of the Kemerovo Economic Administrative Rayon, 1959. (ALA units are control and safety devices for transforming three-phase, 50-cycle AC of 127,220, and 380 volts to one-phase, 427-cycle AC of 115 or 230 volts.)
- h. Komandno-veshchatelnaya Ustanovka: KVV-100, KVV-50, KVV-15 (Command-Broadcasting Installation, Types KVV-100, KVV-50, and KVV-15), 28 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the installations, including their main units, electrical characteristics, and principles of operation.
- 1. Sudovoy Srednevolnovyy Radioperedatchik "Blesna-SV i Blesna KV" (Ship Radio-transmitters "Blesna SV and Blesna KV"), 2 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the medium-wave transmitter "Blesna SV" and the short-wave transmitter "Blesna KV".
- j. Radiolokatsionnaya Stantsiya "Don" (Radar Equipment "Don"), 11 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the apparatus.
- k. Avtomaticheskiye Podatchiki Signalov Trevogi i Bedstviya APSTB-1 i APSTB-2 (Automatic Delivery of Alarm and Distress Signals APSTB-1 and APSTB-2), 7 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the two devices. The attachment listed in paragraph 1.f above contains a much more technical description of the APSTB-2.
- 1. Avtomaticheskiy Priyemnik Signalov Trevogi Tipa APM-54 (Automatic Receiver of Alarm Signals, Type APM-54), 6 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the receiver.
- m. Avariynyy Radioperedatchik ASP-2-0.06 (Emergency Radiotransmitter, Type ASP-2-0.06), 7 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of the transmitter.
- n. Ekholoty (Echo Sounders), 19 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a general description of types NEL-5, NEL-5r, PEL-1, and REL-6.
- o. Opisaniye i Instruksiya Sudovogo Radioperedatchika Korotkikh Voln Tipa "Blesna-KVM" (Description and Instructions for the Short-Wave Maritime Radiotransmitter, Type "Blesna KVM"), approximately 40 pages, including block diagrams, in Russian, no date.
- p. Vsevolnovyy Sudovoy Radiopriyemnik "Volna" (All-Wave Maritime Radioreceiver "Volna") 3 pages, in Russian and English, prepared by Sudoimport, Moscow, no date, containing a short, general description of the apparatus.

50X1-HUM

S-E-C-R-E-T

50X1-HUM

FOR OFFICIAL USE ONLY

УНИФИЦИРОВАННАЯ АППАРАТУРА СУДОВОЙ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ „БЕРЕЗКА”

50X1-HUM

ГОДЕН
для Т/с 12200 тгв

Теплоход 11000 тгв			
Альбом		421-152-78	
оборудования		радиотрансляции	
Исполнители	Датированность	Литера	Вес кг
		Лист 1	Всего листов 11

FOR OFFICIAL USE ONLY

421-152-78

Лист 2

66.
Лесос

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Данная комплектация унифицированной аппаратуры судовой громкоговорящей связи и радиотрансляции типа "Бережка" предназначена для установки на грузовом теплоходе 11.000 тал.

Схема обеспечивает:

- а) дуплексную и циркулярную громкоговорящую связь коммутаторов в рулевой рубке, на верхнем мостике и на запасном посту управления рулем с коммутаторами на баке, вте и в машинном отделении;
- б) трансляцию передач широковегательных радиостанций и граммы-зписи по трансляционным линиям;
- в) передачу распоряжений и команд с коммутаторов в рулевой рубке, на верхнем мостике, на запасном посту управления рулем и в дежурном помещении по трансляционным линиям;
- г) одностороннюю громкоговорящую связь с другими судами и берегом из рулевой рубки, с крыльях ходового мостика, с верхнего мостика и с запасного поста управления рулем.

Описание приборов

1. Трансляционная приставка ПТ-1 состоит из 4-х рабочих и одного резервного усилителей мощностью по 25 Вт каждый, широковегательного приемника ПРК, 8-канального устройства, панели питания, панели переключений и фонотеки. Приставка позволяет транслировать несколько разных программ по четырем трансляционным линиям, с возможностью снятия широковегательной передачи для подачи команды по любой линии.

Линия "Обходная" и Резервная имеет возможность принудительного включения динамиков для отдачи команды независимо от положения регулятора громкости.

Коммутаторы в рулевой рубке и на верхнем мостике имеют преимущество (сброс передачи) перед коммутаторами на запасном посту управления рулем и в дежурном помещении. Коммутатор на запасном посту управления рулем имеет преимущество перед коммутатором в дежурном помещении.

2. Приемник ПРК имеет пять поддиапазонов:

длинноволновый - $0,165 \pm 0,4$ МГц
 средневолновый - $0,52 \pm 1,35$ МГц
 коротковолновый I - 6 ± 12 МГц
 коротковолновый II - 12 ± 18 МГц
 коротковолновый III - 18 ± 24 МГц

Чувствительность приемника при 0,1 номинального выходного напряжения, частоте модуляции 400 Гц, глубине модуляции 80% и соотношении сигнала и собственного шума 5:1 на длинноволновом и средневолновом диапазонах - не хуже 400 мкВ и на всех коротковолновых диапазонах - не хуже 20 мкВ.

Приемник имеет две полосы пропускания:

широкую : 10 кГц
 узкую : 6 ± 7 кГц

Выходная мощность 0,5 Вт.

3. Коммутатор на 10 линий (К-10 и К10Р) имеет:

- а) микрофонный усилитель,
- б) усилитель для местного динамика 10 Вт
- в) 11 ключей для индивидуального включения 10 линий и циркуляра.

В данной схеме каждый коммутатор позволяет осуществлять громкоговорящую связь с пятью постами и отдавать команды по четырем трансляционным линиям приставки ПТ-1.

4. Коммутаторы на 5 линий (К-5Б) и на 3 линии (К-3 и КЗБ) имеют усилители и ключи аналогично коммутатору на 10 линий.

5. Все коммутаторы имеют местные микрофоны МС-1, МС-2 или МС-3 и динамики (ГР-1 или ГР-3). Коммутатор в рулевой рубке имеет, кроме того, водозащищенные розетки ВР-3 для включения микрофонов на крыльях мостика. Микрофоны в помещениях установлены на платах ПК, микрофоны на открытой палубе - в зашитых ящиках - ЗЯ.

6. В салоне и красном уголке установлены розетки ВР-1 для включения широковегательного микрофона МР-6.

7. Пульт световой сигнализации ПСС-1 предназначен для подачи светового сигнала при выворе коммутатора в машинном отделении.

8. Аппаратура электромегафона состоит из следующих приборов:

- а) мегафона 50 Вт (МГ-2Б)
- б) усилителя мощностью 50 Вт (МУ)
- в) пульта управления мегафоном (ПУМ) с микрофоном МС-1 и устройством, позволяющим осуществлять управление вращением мегафона.

Пульта управления мегафоном установлены в рулевой рубке, на крыльях мостика, на верхнем мостике и на запасном посту управления рулем.

П и т а н и е

Аппаратура питается от сети однофазного переменного тока напряжением 127 или 220 вольт и потребляет следующие мощности:

- а) трансляционной приставкой при передаче - 500 Вт $\cos \varphi = 0,8$
 при покое - 100 Вт $\cos \varphi = 0,4$
- б) выпрямителем каждого коммутатора при передаче 60 Вт $\cos \varphi = 0,8$
 при покое 30 Вт $\cos \varphi = 0,5$
- в) схемой электромегафона при передаче - 140 Вт $\cos \varphi = 0,55$
 при покое 70 Вт $\cos \varphi = 0,43$

Аппаратура системы "Бережка" за исключением приставки ПТ-1, не требует амортизации. Приставка ПТ-1 устанавливается на амортизаторах, поставляемых заводом.

Приборы управления, устанавливаемые на открытых местах, должны иметь брызгозащитные чехлы для защиты от обмерзания; коммутаторы и выпрямители, устанавливаемые на открытой палубе, должны быть по возможности, защищены от прямого нагрева солнечными лучами.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Таблицы весов и габаритов аппаратуры

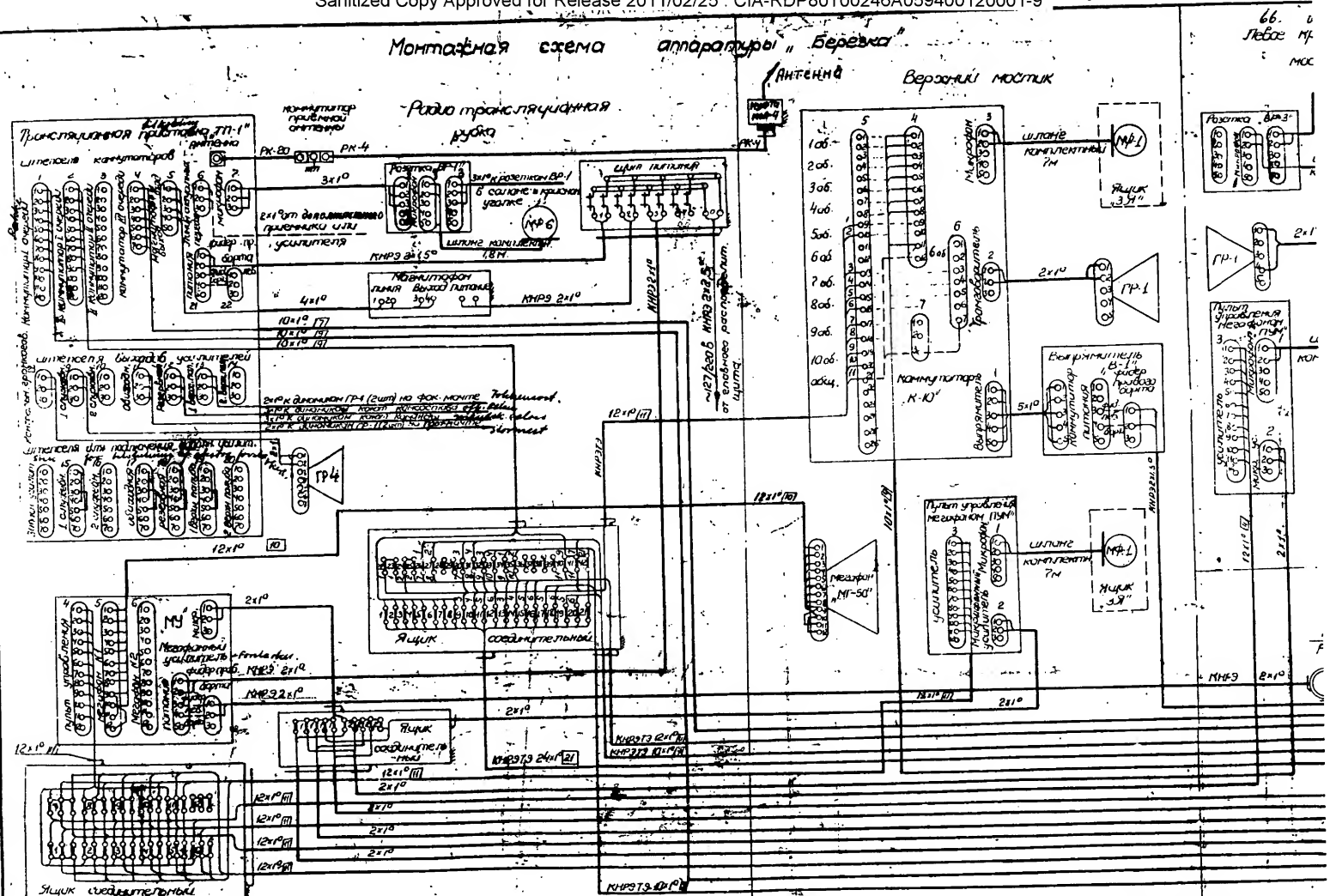
421-152-78

Лист 3

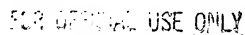
66.
Левая

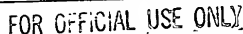
П/п	Наименование приборов	Обозначение приборов	Вес кг	Габариты			Примечание
				Высота	Ширина	Глубина	
1	Батареяная приставка 100Вт с приемником и громкоустройством	ТН-1	170	1800	480	439	1
2	Коммутатор на 10 направлений (барабанный)	К-10	11,5	349	300	172	2
3	Коммутатор на 10 направлений (барабанный)	К-10Б	8,5	288	300	172	1 На скобах крепления
4	Коммутатор на 5 направлений (барабанный)	К-5Б	5,4	240	220	172	1
5	Коммутатор на 3 направления (барабанный)	К-3Б	7,6	251	220	172	2
6	Коммутатор на 3 направления (барабанный)	К-3Б	5,6	238	220	172	1 На скобах крепления
7	Выпрямитель для питания коммутатора (барабанный)	В-1	8,2	237	220	172	4
8	Выпрямитель для питания коммутатора (барабанный)	В-1Б	6,8	231	220	172	3 2 шт. на скобах крепления
9	Разетка микрофонная барабанный для микрофона МР-6	БР-1	1,85	198	150	91	3 На скобах крепления
10	Разетка микрофонная барабанный для микрофона МР-1	БР-3	1,9	198	130	91	3 1 шт. на скобах крепления
11	Ящик защитный для микрофона МР-1	ЗЯ	2,0	200	129	98	10
12	Плата крепления для микрофона МР-1	ПК	0,8	45	48	22	3
13	Микрофон со шлангом 7м	МР-1	0,9				14 2 шт. в запас
14	Микрофон на гибком креплении 0,5м	МР-2	0,76				2 1 шт. в запас
15	Микрофон со шлангом 3м	МР-3	0,56				2 1 шт. в запас
16	Микрофон для широкополосных передач на настольной стойке	МР-6	4,0				2
17	Настольная стойка для микрофона МР-6	СН	3,0	1440	400	400	1
18	Трансформатор релейный мощностью 1,3,5 и 10 Вт	ТР-1	4,5	284	214	220	14 3 шт. в запас
19	Трансформатор дифференциальный мощностью 0,25, 0,5 и 1,2 Вт	ТР-3	2	256	200	100	2 1 шт. в запас
20	Трансформатор дифференциальный мощностью 0,1, 0,25, 0,5 и 1,2 Вт с регулятором громкости	ТР-4	3,5	318	276	128	2 1 шт. в запас
21	Трансформатор дифференциальный мощностью 0,1, 0,25, 0,5 и 1,2 Вт для утолщенного монтажа с регулятором громкости	ТР-8	~2,0	200	260	100	Количество уточняется при заказе 6 шт. в запас
22	Трансформатор понижающий для головных телефонов	ПТ-96	0,6	76	92	72	1
23	Телефоны головные	ТФ	0,4				6 2 шт. в запас, 2 шт. для ТН-1, 2 шт. в запас
24	Пульт световой сигнализации	ПСС-1	5	364	305	116	1
25	Мегафон мощностью 50 Вт с прибором	МГ-50	40	441	540	540	1
26	Усилитель мегафонный	МУ	27,5	380	375	257	1
27	Пульт управления мегафоном	ПУМ	4,5	281	150	152	5 1 шт. на скобах крепления
28	Обработка звукопередающая микрофонов	БЗМ	0,45	115	46,8	69	1 Хранить в ЗУПР
29	Контактор аварийного отключения трансляции	МРО	1,9	2,8	150	91	1 На скобах крепления
30	Шкаф с запасным имуществом для приставки ТН-1	ЗН-1	150	845	472	409	1
31	Ящик с запасным имуществом для коммутаторов	ЗН-3	6,0	140	350	230	1
32	Ящик с запасным имуществом для электромеханических	ЗН-6	8,0	130	350	295	1

FOR OFFICIAL USE ONLY



FOR OFFICIAL USE ONLY

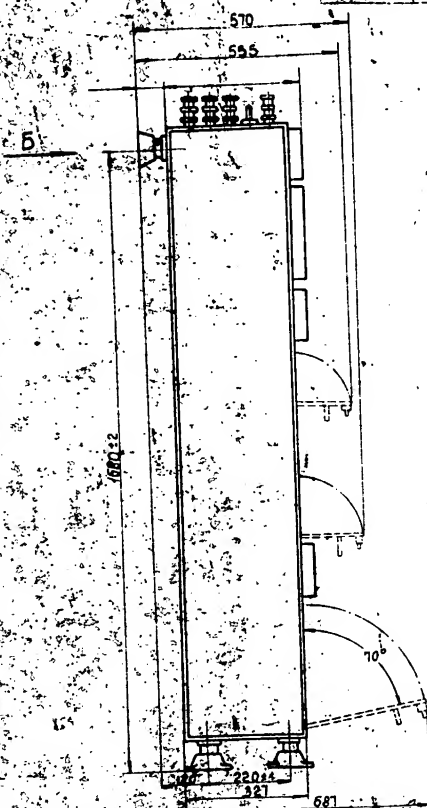
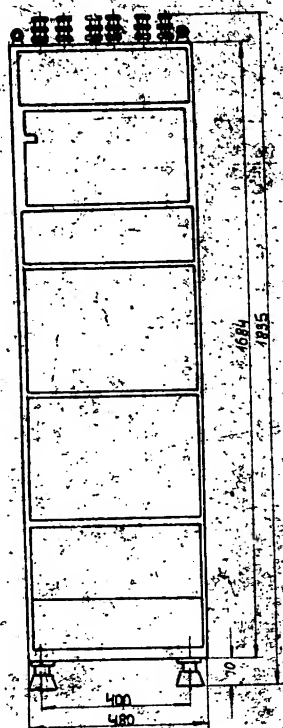




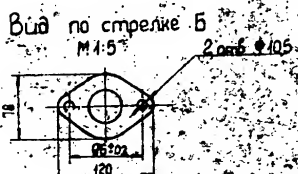
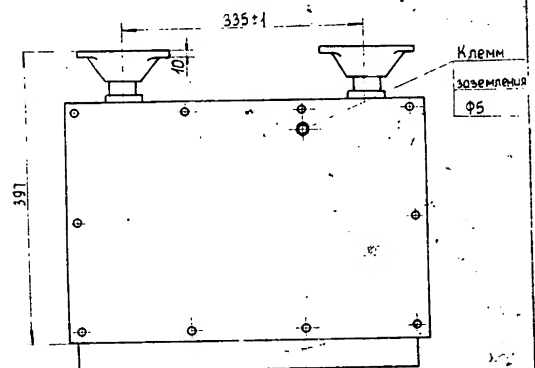
421-152-78

Лист 5

Стрелка ТП-1
А Вес 170 кг



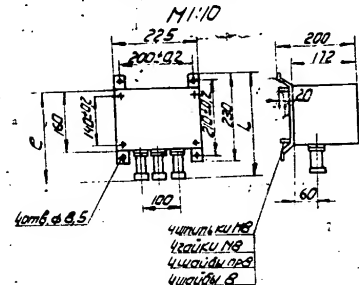
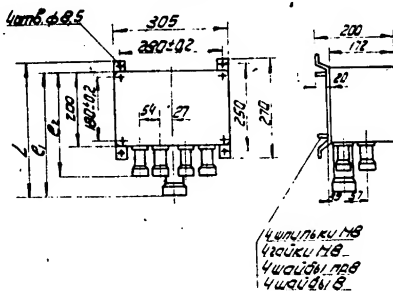
Вид по стрелке Я
М 1:5



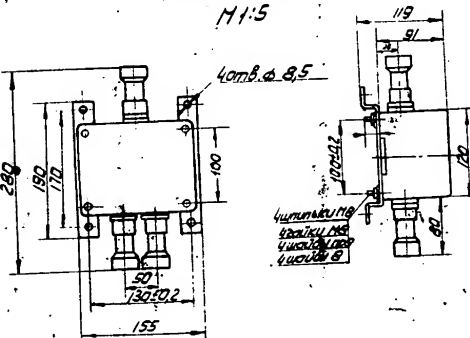
FOR OFFICIAL USE ONLY

Компьютер К-10/Вес 11,5 L-324mm C₁-349mm C₂-291mm
Компьютер К-10В/Вес 8,5 L-323mm C₁-388mm C₂-280mm
Вес коб 360г
МН-10

Выпрямитель В-1/вес 8,3 кг / L=272 мм с-23 мм
Выпрямитель В-15/вес 68 кг / L=265 мм с-23 мм
Вес коб 300г



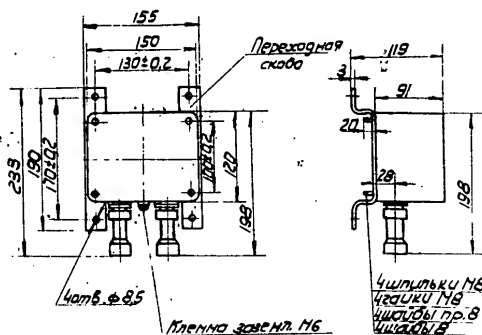
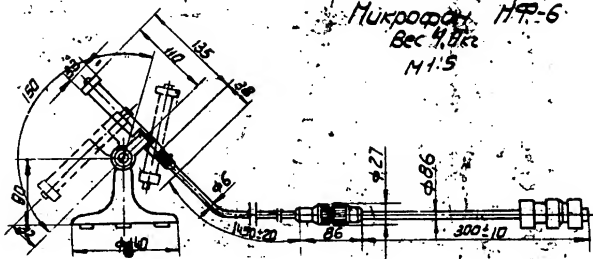
Коробка аварийного отключения
параллельных ключей трансляции.
КРАО (Вес 3,0кг)
Вес скоб 280г.
М1:5



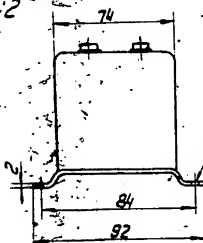
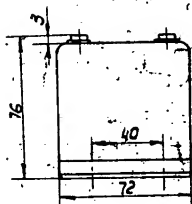
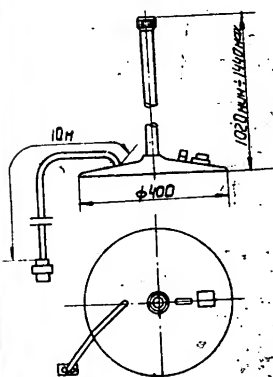
Технические указания

1. Необходимость поставки переходных скоб для установки приборов в помещениях с различной оговаривается при заказе.
2. Вес скоб в общий вес прибора не входит.
3. Координаты крепежных шпилек прибора совпадают с координатами крепления крышки к корпусу.
4. Указанный на чертеже крепеж поставляется комплектно с прибором.

Микрофон МФ-6
Вес 4,8 кг
М15



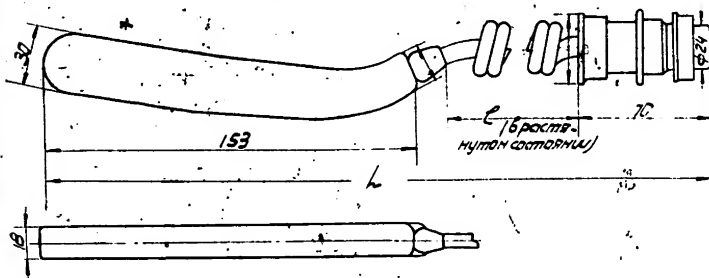
Трансформатор ПТ-96
(Вес 0,6 кг)
М: 2



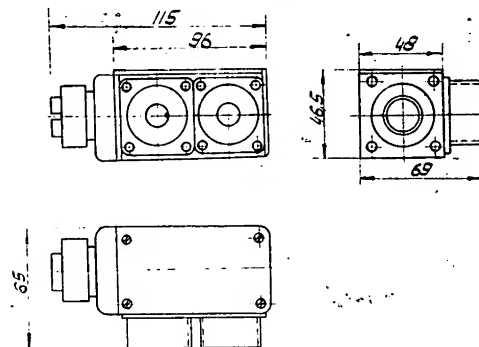
1. Необходимость по ставки переходных скоб для установки приборов в помещениях с изоляцией оговаривается при заказе.
Вес скоб в общий вес прибора не входит.
2. Координаты крепежных щуплек прибора совпадают с координатами крепления крышки к корпусу.
3. Указанный на чертеже крепеж поставляется комплектно с прибором.

421-152-78 Лист 8

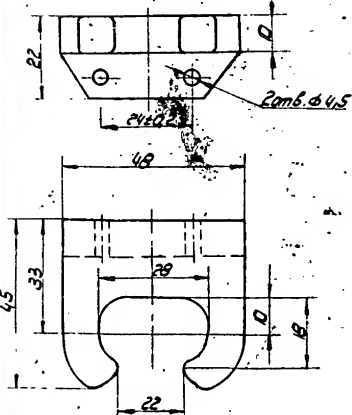
Микрофон МР-1 (Вес 0,9 кг) L=7243 мм E=70 мм
 Микрофон МР-3 (Вес 0,565) L=3243 мм E=3000 мм
 М1:2



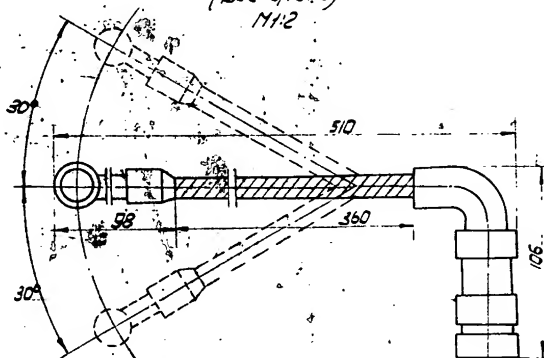
Коробка запараллеливания микрофонов ВР-3
 (Вес 0,45 кг)
 М1:2



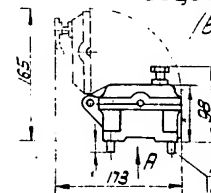
Панель ПК
 (Вес 0,03 кг)
 М1:1



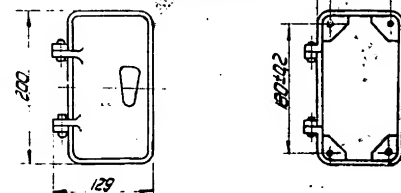
Микрофон МР-2
 (Вес 0,76 кг)
 М1:2



Защитный ящик 3А
 (Вес 2,2 кг)
 М1:5

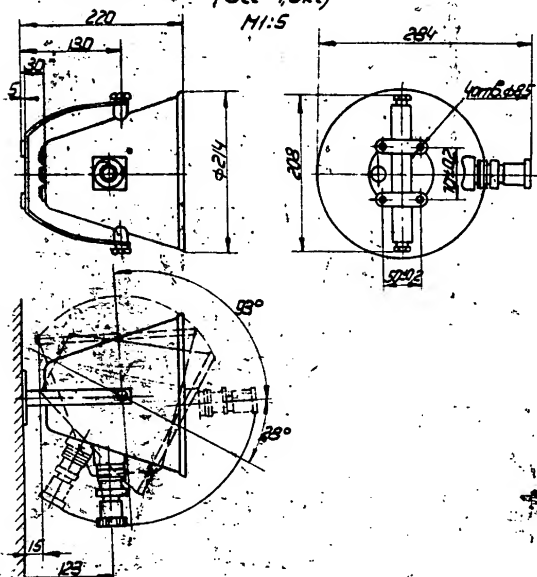


Вид пострелки А
 40x60 мм
 40x60 мм
 40x60 мм

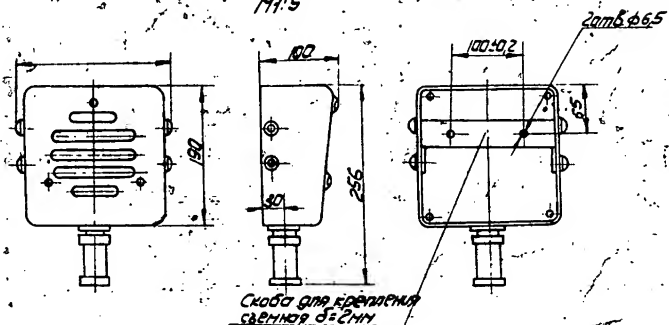


421-152-78 Лист 9

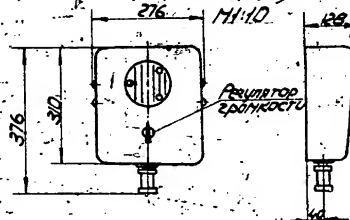
Громкоговоритель ГР-1
(Вес 4,5 кг)
М1:5



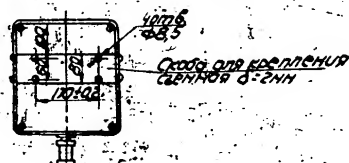
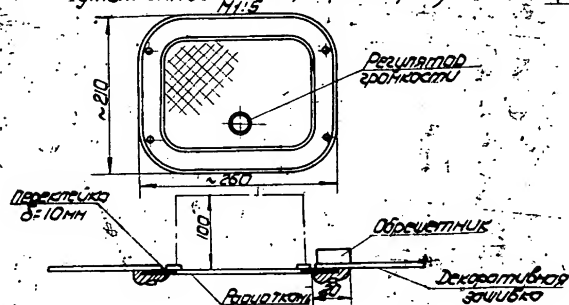
Громкоговоритель ГР-3
(Вес 2,0 кг)
М1:5



Громкоговоритель ГР-4
(Вес 3,5 кг)
М1:10



Транслюционный динамик
утяжеленного типа ГР-5 (Вес ~2,0 кг)
М1:5



FOR OFFICIAL USE ONLY

421-152-78 Лист 10

Усилитель мегафонный МУ
(Вес 27,3 кг)
М1:10

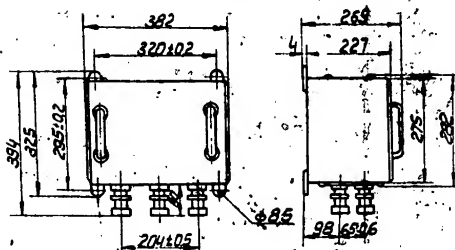
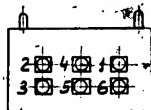
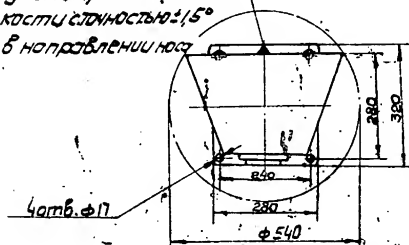


Схема расположения шп.р.

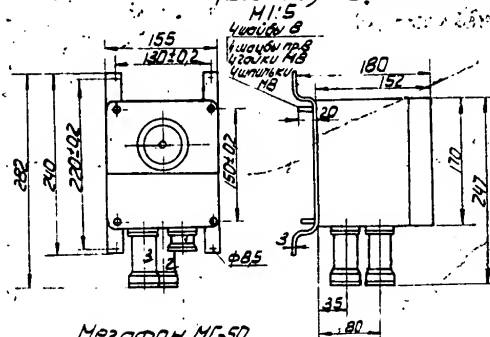


Мегафон МГ-50
— Вид сверху

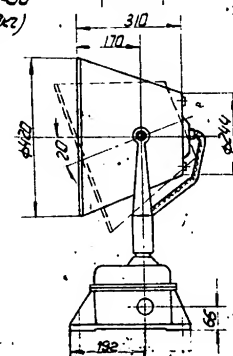
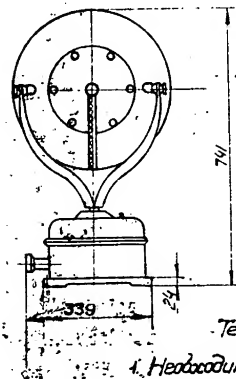
Стрелку установить
параллельно
диаметральной плос-
кости створки ±15°
в направлении нс



Пульт управления мегафоном ПУМ
(Вес 5 кг) Вес скоб 300 г



Мегафон МГ-50
(Вес 40,0 кг)
М1:10



Технические указания

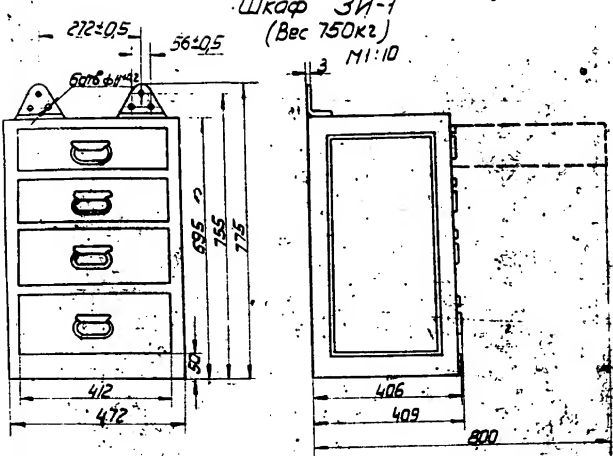
1. Необходимость поставки яков для установки пультов (ПУМ) в помещениях с изоляцией оговаривается при заказе. Вес скоб в общем вес прибора не входит.
2. Координаты крепежных шпилек пульта совпадают с координатами крепежных отверстий крышки.
3. Указанный на чертеже крепеж поставляется комплектом с прибором.

FOR OFFICIAL USE ONLY

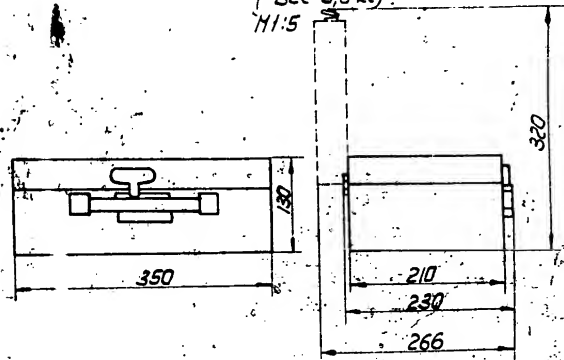
421-152-78

Лист 11

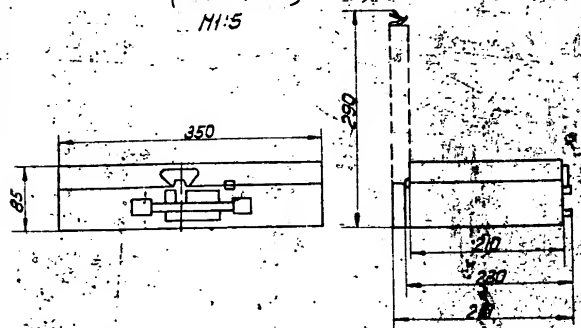
Шкаф 3И-1
(Вес 750 кг)
М1:10



Ящик 3И-6
(Вес 8,0 кг)
М1:5



Ящик 3И-3
(Вес 6,0 кг)
М1:5



FOR OFFICIAL USE ONLY

ЭХОЛОТЫ



Ваши заказы просим направлять по адресу:

СССР, Москва,
Смоленская-Сенная пл., 32/34
В/О „Судоимпорт”

Please send your orders to the following address:

V/O "Sudoimport"
32/34, Smolenskaja-Sennaja Pl.,
Moscow, U.S.S.R.

FOR OFFICIAL USE ONLY

СССР

**ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
СУДОВОГО РАДИОПЕРЕДАТЧИКА
СРЕДНИХ ВОЛН ТИПА „БЛЕСНА“**

FOR OFFICIAL USE ONLY

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
СУДОВОГО РАДИОПЕРЕДАТЧИКА
СРЕДНИХ ВОЛН
типа „БЛЕСНА“

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЕРЕДАТЧИКА

Судовой радиопередатчик средних волн с номинальной мощностью 250 ватт типа «Блесна-СВ» предназначается для установки на судах дальнего и заграничного плавания в целях обеспечения безопасности мореплавания и охраны человеческой жизни на море, а также для удовлетворения нужд диспетчерского руководства флотом.

Передачик имеет непрерывный плавный диапазон в полосе частот от 365 до 550 кГц.

В указанной полосе частот передатчик имеет фиксированные частоты: 410, 425, 454, 468, 480, 500, 512 кГц.

Стабилизация частоты в возбuditеле передатчика — параметрическая.

Отклонение фиксированной частоты от номинала не превышает 0,1 проц. Шкала установки частоты на плавном диапазоне передатчика отградуирована в килогерцах с ценой деления, равной 5 кГц.

Передачик допускает работу колебаниями A_1 и A_2 при скорости ручной телеграфной работы не более 170 знаков в минуту.

Режим класса A_1 осуществляется путем питания анодов ламп выходного каскада передатчика неотфильтрованным напряжением после двухполупериодного выпрямления тока с частотой 427 герц.

Таким образом, частота тона при работе колебаниями класса A_2 равна примерно 850 герц.

Питается передатчик от типового преобразователя постоянно-переменного тока АЛП—1,5 М с первичным номинальным напряжением постоянного тока 110 или 220 вольт и вторичным переменным напряжением 115 вольт с частотой 427 герц или от преобразователя АЛПА—1,5 с первичным напряжением 127, 220 или 380 вольт 50 гц и вторичным напряжением 115 вольт частоты 427 гц.

Преобразователь снабжен типовой пусковой и регулирующей аппаратурой.

Для нормальной работы напряжение бортовой сети не должно отличаться от номинала более чем на ± 10 проц.

Переменное напряжение от генератора преобразователя подводится к блоку питания, в котором размещены выпрямители для питания анодных, экранных и сеточных цепей всех каскадов передатчика.

При номинальной мощности в антенне мощность, потребляемая передатчиком от генератора-преобразователя, не превышает 1500 ватт, а мощность, потребляемая преобразователем от сети постоянного тока, не превышает 3 квт.

Антенный контур передатчика обеспечивает работу на судовые антенны, имеющие емкость в пределах 350—1000 пф и полное сопротивление от 1,2 до 10 ом. Для быстрой настройки антенны, что особенно важно при переходе с одной фиксированной частоты на другую, на передней панели передатчика имеется табличка для записи данных настройки карандашом. При наличии таких записей и некоторого навыка у оператора переход с одной фиксированной частоты на другую занимает время не более 8—10 секунд.

В передатчике типа «Блесна-СВ», включая блок питания, применены радиолампы следующих типов:

1. Пентод генераторный ГК-71	— 2 шт.
2. « « ГУ-50	— 2 шт.
3. Газотрон ГГ-1-0,5/5	— 2 шт.
4. Кенотрон 5Ц3С	— 3 шт.
Общее количество радиоламп	— 9 шт.
Различных типов радиоламп	— 4 типа.

Передачик имеет настольную конструкцию с креплением к столу и переборке радиорубки через резиновые амортизаторы. Габариты передатчика без выступающих частей равны: ширина — 660 мм., глубина — 400 мм. и высота (вместе с антенным изолятором) 970 мм. Вес передатчика не превышает 110 кг.

II. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ, ПРИНЦИПОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ ПЕРЕДАТЧИКА

§ 1. Общие сведения о передатчике

Средневолновый судовой радиопередатчик типа «Блесна-СВ» имеет непрерывный диапазон частот от 365 кГц. до 550 кГц. со следующими фиксированными частотами: 410, 425, 454, 468, 480, 500 и 512 кГц.

Передачик имеет три каскада:

I. Каскад — задающий генератор;

II. Каскад — буферный;

III. Каскад — мощный усилитель.

В первом и втором каскадах работает по одной лампе типа ГУ-50, а в третьем — две лам-

пы типа ГК-71. В качестве элемента плавной настройки во всех каскадах передатчика применены вариометры.

Настройка контуров передатчика сопряженная, позволяющая при работе на плавном диапазоне настроить передатчик при помощи одной ручки.

Схема антенного контура элементарно проста и, ввиду емкостного характера средневолновых антенн и сравнительно малого разброса их активных составляющих, состоит только из

переменной индуктивности; к которой на длинноволновом участке диапазона добавляется добавочная самоиндукция.

Связь промежуточного контура с антенным — емкостная: изменение связи производится с помощью переключателя на двенадцать положений.

Настройка антенны производится по максимальному отклонению стрелки термоамперметра, находящегося на передней панели антенного контура.

Настройка передатчика на любую волну плавного диапазона сводится к следующим манипуляциям:

1. Установка переключателя фиксированных частот в положение «ПД» (плавный диапазон);

2. Установка частоты возбудителя по шкале плавного диапазона (при этом происходит также настройка II и III каскадов);

3. Настройка антенны с помощью переменной индуктивности (вариометра) до максимального отклонения стрелки прибора антенного контура.

4. Подбор оптимальной связи антенны с контуром III каскада.

5. Вторичная подстройка антенного контура.

Настройка передатчика для работы на фиксированных частотах производится аналогично настройке на плавном диапазоне и отличается от последней только тем, что переключатель фиксированных частот устанавливается

в положение, соответствующее заданной фиксированной частоте, а ручка установки частоты плавного диапазона крутится до упора, не глядя на шкалу.

Манипуляция передатчика производится изменением напряжения на экранной сетке лампы ГУ-50 задающего генератора.

Основные электрические характеристики радиопередатчика

1. Диапазон передатчика непрерывный от 365 до 550 кГц.

2. В указанном диапазоне размещены 7 фиксированных частот: 410, 425, 454, 468, 480, 500 и 512 кГц.

3. Отклонение фиксированных частот от номинала не превышает 0,1 проц.

4. Цена деления шкалы плавного диапазона составляет 5 кГц.

5. Номинальная мощность передатчика как при работе колебаниями класса A_1 так и A_2 , измеренная в эквиваленте антенны, состоящем из активного сопротивления $R=2,5$ ома и последовательно соединенного с ним конденсатора $C=500$ пф, на частоте 500 кГц не менее 250 ватт с уменьшением по диапазону не более 20 проц.

6. При работе тональной телеграфией (колебаниями класса A_2) частота тона равна примерно 850 герц при глубине модуляции 65—70 проц.

§ 2. Задающий генератор

Задающий генератор передатчика выполнен по двухконтурной схеме Шембеля с электронной связью. Работает схема на лампе ГУ-50.

Преимущества этой схемы перед прочими сводятся к следующему:

а) анод лампы задающего генератора находится в схеме «внешнего контура». Управляющая сетка экранирована от него экранной и пентодной сетками. Поэтому всякие изменения емкости анод-земля (например, вследствие изменения лампы по отношению к экрану) и емкости анод-управляющая сетка (вследствие изменения геометрических размеров анода от разогрева лампы) весьма слабо влияют на частоту задающего генератора;

б) цепь сетки второго (буферного) каскада включена также в схему «внешнего контура».

Поэтому изменение входной емкости лампы второго каскада (емкость управляющая сетка-катод) при смене ламп, в разных режимах работы и т. п. в гораздо меньшей степени влияет на частоту задающего генератора;

в) в схеме с электронной связью «внутренний контур», определяющий частоту задающего генератора, имеет сравнительно малое сопротивление, поэтому в этом контуре можно брать большую контурную емкость, что сводит к минимуму влияние на частоту емкости монтажа схемы и входной емкости лампы;

г) схема с электронной связью имеет сравнительно высокую стабильность при изменении напряжений питания.

В соответствии с позициями принципиальной схемы «внутренний контур» задающего генератора, включенный в цепь управляющей сетки лампы, состоит:

а) при работе на плавном диапазоне — из керамического вариометра 1, подстроечного дросселя 2 и основных конденсаторов 3 и 13;

б) при работе на фиксированных частотах — из индуктивности 11 с соответствующими подстроечными катушками 4 : 10 и того же конденсатора 13.

Переход с плавного диапазона на фиксированные частоты осуществляется переключателем 12.

Для повышения стабильности частоты «внутренний контур» связан с лампой через емкостный понтенциометр, состоящий из конденсаторов 14, 15 и 16.

Конденсатор 16 одновременно является элементом обратной связи, обеспечивающим получение незатухающих колебаний в цепи «внутреннего контура».

Задающий генератор работает с автоматическим смещением, создаваемым постоянной со-

FOR OFFICIAL USE ONLY

ставляющей сеточного тока за счет падения напряжения на сопротивления 18.

Дроссель 19 необходим для замыкания постоянных составляющих анодного и экранного токов лампы на ее катод.

Подстроечная индуктивность 2 обеспечивает подгонку необходимой величины перекрытия индуктивности контура.

Экранная сетка лампы, выполняющая в схеме Шембея роль анода, питается через делитель напряжения, составленный из сопротивлений 24 и 25. По высокой частоте экранная сетка заблокирована конденсатором 23.

Этот же конденсатор способствует улучшению формы телеграфного сигнала.

Анодная нагрузка лампы состоит из дросселя 26 (аперриодическая нагрузка).

Собственная частота этого дросселя выбрана примерно равной самой высокой частоте диапазона возбуждателя (550 кгц.), благодаря чему с увеличением частоты колебаний уменьшается падение колебательного напряжения.

Конденсатор 27 является блокировочным в цепи анодного питания лампы задающего генератора.

Конденсаторы 21 и 22 защищают цепь накала от проникновения в нее токов высокой частоты.

На управляющую сетку буферного (II) каскада напряжение возбуждения подается через переходной конденсатор 28.

Манипуляция задающего генератора осуществляется в цепи экранной сетки, путем подачи на нее при нажатом ключе положительного напряжения 70 вольт и при отжатом ключе — отрицательного напряжения порядка 20 вольт,

подаваемого через делитель напряжения, состоящий из сопротивлений 24 и 25. Для удобства настройки передатчика телеграфный ключ дублирован кнопкой 31.

При нажатии этой кнопки или телеграфного ключа положительное напряжение манипуляции поступает в цепь экранной сетки через сопротивление 39.

Для повышения стабильности частоты фиксированных волн в возбuditеле приняты некоторые меры конструктивного характера:

а) применены керамические, герметизированные конденсаторы.

Для целей термокомпенсации эти конденсаторы применяются как с положительным, так и с отрицательным температурным коэффициентом;

б) монтаж конденсаторов контура выполнен при помощи металлизированных керамических стержней, с целью уменьшения изменения частоты задающего генератора от механических вибраций и старения;

в) индуктивность контура II намотана на торoidalном керамическом сердечнике и вместе с подстроечной катушкой 4 : 10, индуктивность которых изменяется при помощи вращения карбонильных сердечников, размещена в герметизированном кожухе, что уменьшает отклонение фиксированных частот при изменении влажности окружающего воздуха и экранирует индуктивности от воздействия полей последующих каскадов.

Соединение катушек 4 : 10 с другими элементами схемы осуществляется через проходные стеклянные изоляторы.

Лампочка 29 служит для освещения шкалы настройки.

§ 3. Второй каскад

Второй каскад передатчика, работающий на лампе ГУ-50, является усилительным каскадом, а также обеспечивает защиту задающего генератора от воздействия мощного выходного каскада от передатчика.

Управляющая сетка лампы второго каскада получает смещение от потенциометра 50, через сопротивление 34.

По высокой частоте цепь питания управляющей сетки лампы второго каскада, заблокирована конденсатором 35.

Напряжение возбуждения лампы получает через разделительный конденсатор 28.

На экранную сетку лампы положительное напряжение поступает через гасящее сопротивление 38.

Конденсатор 37 блокирует экранную сетку

по высокой частоте. В анодной цепи лампы II каскада включен контур, состоящий из вариометра 41, конденсатора 43 и подстроечного конденсатора 44.

Настройка «внутреннего контура» задающего генератора и анодного контура II каскада сопряженная. Подгонка необходимой величины коэффициента перекрытия вариометра обеспечивается подстроечным дросселем 42.

Для уменьшения наводок от поля, создаваемого мощным выходным каскадом, вариометры первого и второго каскадов помещены в металлические экраны.

С контура II каскада на управляющую сетку лампы III каскада напряжение возбуждения поступает через разделительный конденсатор 45.

§ 4. Третий каскад

Третий каскад является выходным каскадом на двух лампах типа ГК-71, включенных параллельно.

Напряжение возбуждения на управляющие сетки ламп выходного каскада снимается с

дросселя 48, а напряжение смещения — с потенциометра 50, через сопротивление 49. По высокой частоте цепь смещения заблокирована конденсатором 51.

Напряжение на экранные сетки ламп по

FOR OFFICIAL USE ONLY

дается через гасящее сопротивление 56. По составляют развязывающую ячейку, препятствующую проникновению токов высокой частоты в цепи питания.

По высокой частоте пентодные сетки заблокированы конденсатором 55.

В анодную цепь выходного каскада включен контур третьего вида, содержащий в одной ветви емкость 62, а во второй — последовательно соединенные индуктивность вариометра 64 с подстроечным дросселем 65 и емкость потенциометра связи 68-78.

Такая схема контура позволяет получить лучшую фильтрацию высших гармоник.

Схема питания анодной цепи 3 каскада — параллельная. Анодное напряжение постоянного тока подается к лампе через дроссели 59 и 60.

Дроссель 60, совместно с конденсатором 61

Напряжение высокой частоты с анодов ламп ГК-71 поступает на контур через разделительный конденсатор 63. Настройка контура III каскада на заданную частоту осуществляется вариометром 64, механически связанным с вариометром I и II каскадов.

Так как лампа ГК-71 является лампой прямого накала, нити накалов заблокированы конденсаторами 57 и 58.

Сопротивление 66 служит для разгрузки конденсаторов потенциометра связи от постоянной составляющей анодного напряжения.

Благодаря наличию этого сопротивления на конденсаторах потенциометра связи имеет место падение напряжения только тока высокой частоты, а потенциал по постоянному току практически равен нулю.

Последнее обстоятельство позволило уменьшить габариты потенциометра связи.

§ 5. Антенный контур

Антенный контур передатчика предназначен для компенсации реактивной составляющей антенны, т. е. для обеспечения резонанса токов в цепи антенный контур-антенна.

Связь антенного контура с промежуточным контуром осуществляется через емкостный потенциометр связи, который дает ступенчатую регулировку связи.

Потенциометр связи имеет 12 положений. В первом положении конденсатор, с которого снимается напряжение на антенный контур, имеет наибольшую емкость, и, следовательно, напряжение на нем будет наименьшее (минимальная связь).

В 11 положении напряжение снимается со всего потенциометра (емкость минимальная), а следовательно, напряжение, подаваемое на антенный контур, будет наибольшее (максимальная связь). В положении «ноль» антенный контур от промежуточного контура отключен.

Так как для диапазона средних волн входное сопротивление судовых антенн имеет емкостный характер, а активная составляющая входного сопротивления антенн имеет величину от единиц до десятка ом, то в антенном контуре включена только индуктивность, состоящая из вариометра 83 и удлинительной катушки 84.

Индуктивность 84 включается только на длинных волнах диапазона, где реактивная составляющая входного сопротивления антенны настолько велика, что для ее компенсации индуктивности вариометра бывает недостаточно

(на коротковолновом конце диапазона индуктивность 84 закорочена).

Включается добавочная индуктивность при помощи переключателя 85, спаренного с ручкой настройки вариометра 83. Это включение происходит автоматически, при таком угле поворота ротора вариометра 83, когда его индуктивность достигает максимальной величины.

Для того, чтобы при подключении или отключении добавочной индуктивности 84 не было обгорания контактов переключателя 85, у него имеется специальная пара контактов, которая в моменты переключений разрывает цепь манипуляции задающего генератора (разрываются провода 15 и 20) и, таким образом, переключение производится без тока.

Провода манипуляции соединяются с антенным контуром через переходную плату 91.

В качестве индикатора настройки антенного контура используется термоамперметр 81 или неоновая лампочка 86. Индуктивность 80, включенная параллельно движку переключателя потенциометра связи, предназначена для уменьшения напряжения с частотой порядка 850 герц, появляющегося на антенне при работе колебаниями класса A_2 , которое может быть источником помех радиоприему при отжатом ключе.

Кроме того, эта индуктивность служит для утечки атмосферных зарядов, накапливающихся на антенне.

III. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ, ПРИНЦИПОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ БЛОКА ПИТАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДАТЧИКОМ

§ 1. Выпрямитель питания анодов ламп выходного каскада „+1500 вольт“

Выпрямитель питания цепи анодов ламп выходного каскада собран по двухполупериодной схеме на газотронах ГГ-1-0,5/5.

Двухполупериодная схема выпрямления здесь необходима ввиду того, что при работе передатчика колебаниями класса A_2 питание анодов ламп его выходного каскада осуществляется косинусоидальными импульсами; поэтому при применяемой частоте тока питания необходима частота тока, равная ≈ 850 герц, может получиться только при двухполупериодном выпрямлении. Питание выпрямителя осуществляется переменным током с напряжением 115 вольт и частотой 427 герц.

Силовой трансформатор выпрямителя 42 имеет секционированную первичную обмотку, что дает возможность получить два различных выпрямленных напряжения (1500 в и 800 в).

Питание накалов газотронов осуществляется от трансформатора 7. Выпрямленное газотроном напряжение в зависимости от рода работы или подается без сглаживания на аноды ламп выходного каскада передатчика (режим A_2 или сглаживается Г-образным индуктивным емкостным фильтром, состоящим из дросселя 37 и конденсатора 31 (режим A_1)).

Амплитуда переменного напряжения, подаваемого на выходной каскад передатчика в режиме A_2 равна примерно 2300 вольтам. Выпрямленное напряжение измеряется вольтметром 24. При включении высокого напряжения загорается неоновая лампочка 33, подключенная к плюсу высокого напряжения через делитель, составленный из балластных сопротивлений 35 и 36.

Сопротивление 34 — ограничительное. При включении высокого напряжения, благодаря наличию балластных сопротивлений 35 и 36, автоматически осуществляется разряд конденсатора фильтра 31, т. е. обеспечивается защита обслуживающего персонала от поражения током неразрядившегося конденсатора. При работе колебаниями класса A_2 когда конденсатор фильтра 31 от балластных сопротивлений 35 и 36 отключен, разряд этого конденсатора осуществляется через сопротивление 73.

Минусовый провод высокого напряжения заземлен через амперметр 39, что дает возможность измерять анодный ток ламп выходного каскада. По высокой частоте измерительные приборы заблокированы конденсаторами 30 и 38. Для защиты выпрямителя от перегрузки в первичной цепи трансформатора 42 включен предохранитель 44 и неоновая лампочка 46 с гасящим сопротивлением 45, зажигающаяся в случае отсутствия или сгорания предохранителя 44.

Включение выпрямителя +1500 в, совместно с выпрямителями +300 в и +450 в., осуществляется выключателем 50 с гравировкой «анод».

Во избежание разрушения катодов газотронов ГГ-1—0,5/5 включать выключатель с гравировкой «анод» можно не ранее, чем через 60 сек. после включения накала ламп передатчика и газотронов, осуществляемого выключателем 51 с гравировкой «накал».

§ 2 Выпрямитель питания анода лампы промежуточного каскада „+450 в“ и выпрямитель питания анода лампы возбуждателя „+300в“

Эти выпрямители питаются от общего силового трансформатора 21 и выполнены по одинаковой схеме двухполупериодного выпрямления на кенотроне 5Ц3С.

Выпрямитель «+450 в» работает на кенотроне 5Ц3С поз. 23. В качестве сглаживающего фильтра используется П-образный дроссельный фильтр, составленный из конденсаторов 24, 25 и дросселя 27. Выпрямитель нагружен сопротивлением 26, обеспечивающим разряд конденсаторов фильтра при его выключении.

Выпрямитель «+300 в» работает на кенотроне 5Ц3С поз. 22. В качестве сглаживающего фильтра используется П-образный дроссель-

ный фильтр, составленный из конденсаторов 19, 20 и дросселя 18.

Выпрямитель нагружен потенциометром, состоящим из сопротивлений 17 и 16, с которого снимается питание на пентодные сетки ламп ГГ-71, а также служащим для утечки зарядов с конденсаторов 19 и 20.

В первичную обмотку трансформатора включен предохранитель 49 и неоновая лампочка 47 с гасящим сопротивлением 48, загорающаяся в случае сгорания этого предохранителя. Накал обоих кенотронов питается также от трансформатора 21.

§ 3. Выпрямитель питания цепей смещения „—200в“

Этот выпрямитель собран по двухполупериодной схеме на кенотроне 5Ц3С поз. 8. Питание выпрямителя осуществляется от трансфор-

матора 7, который помимо этого питает накал ламп передатчика и накал газотронов выпрямителя «+1500 вольт».

Включение выпрямителя осуществляется выключателем 51. Таким образом, напряжение сеточных смещений появляется одновременно с напряжением накала ламп передатчика, что исключает перегрузку ламп, как следствие наличия напряжений на их прочих электродах при отсутствии напряжения смещения на управляющих сетках.

Основную нагрузку для выпрямителя смещения создает потенциометр 50, находящийся

в передатчике, от которого питаются управляющие сетки его ламп. Для сглаживания пульсации выпрямленного напряжения применяется П-образный фильтр, состоящий из конденсаторов 10, 11 и дросселя 9.

Первичная обмотка трансформатора защищена плавким предохранителем 6. При сгорании этого предохранителя загорается неоновая лампочка 4, включенная в схему через ограничительное сопротивление 5.

§ 4. Измерение напряжений выпрямителей и анодных токов ламп

Для измерения напряжения питания анодов ламп мощного каскада к делителю, составленному из сопротивлений 35 и 36, через добавочное сопротивление 76 подключен вольтметр 28, а для измерения тока, потребляемого от этого выпрямителя, предусмотрен амперметр 39. Величины напряжений прочих выпрямителей измеряются вольтметром 60 с добавочным сопротивлением 61.

Переключатель 59, при помощи которого вольтметр 60 подключается к измеряемым цепям, имеет 5 положений, предусматривающих измерение следующих напряжений:

1. Напряжение выпрямителя «-200 в»;
2. Напряжение выпрямителя «+300 в»;
3. Напряжение выпрямителя «+450 в»;
4. Напряжение бортовой сети.

5. Переменного напряжения, подводимого к блоку питания от генератора преобразователя постоянно-переменного тока «сеть ~ 115 в».

Следует отметить, что напряжение упомянутых выпрямителей, при разных режимах работы и загрузках передатчика могут отличаться от номинала на величину, достигающую до 20-25 проц.

Так как прибор 60 является прибором предназначенным для измерения напряжения постоянного тока, то измерение переменного напряжения генератора (сеть ~ 115 в), а также

бортовой сети производится после его выпрямления купроксными выпрямителями 54 и 80.

Сопротивления 52, 53, 77, 78, включенные в цепи этих выпрямителей, являются гасящими.

Переменные сопротивления 55 и 79 предназначены для совмещения градуировки приборов по переменному току со шкалой, уже имеющейся на типовом приборе.

При измерении переменного напряжения добавочное сопротивление 61 закорачивается контактами переключателя 59.

Для того, чтобы при нечетко работающем переключателе не могло произойти повреждение прибора, между положениями переключателя 59 «+450 в» и «бортовая сеть» имеется холостое положение.

Измерение анодных токов ламп предварительных каскадов передатчика производится миллиамперметром 57, подключаемым к цепям переключателем 56.

Для того, чтобы при подключении или отключении миллиамперметра не разрывалась измеряемая цепь, он подключается параллельно шунтам 14 и 15. По сравнению с сопротивлением прибора сопротивление шунтов велико, поэтому погрешность, имеющаяся при таком измерении, практического значения не имеет.

§ 5. Выбор рода работ

Выше уже упоминалось, что судовой радиопередатчик типа «Блесна» допускает работу колебаниями класса A_1 или A_2 .

Для выбора рода работы в схеме управления предусмотрен переключатель рода работы 32, имеющий два положения:

1. Работа A_1 ; 2. Работа A_2 .

Этот переключатель выполняет следующую коммутацию:

1. В положении A_1 подключает конденсатор фильтра 31, выпрямителя «+1500 в», к дросселю 37. При этом фильтр с указанными элементами сглаживает пульсации выпрямителя, и аноды ламп выходного каскада передатчика питаются постоянным напряжением с пульсацией, не превышающей десятых долей процента.

2. В положении « A_2 » конденсатор 31 от дрос-

селя отключается, а дроссель 37 закорачивается. При этом, ввиду отсутствия элементов фильтрации, на выходе выпрямителя имеются косинусоидальные импульсы, которыми питаются аноды ламп выходного каскада передатчика. Таким образом, передатчик работает в режиме анодной модуляции с частотой, равной частоте пульсации двухполупериодного выпрямления, порядка 850 герц.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание выхода из строя переключателя рода работы, его переключение можно производить только при выключенном высоком напряжении (переключателе с гравировкой «Анод», поставленном в положение «Выкл.»).

§ 5. Полудуплексная работа ключом

FOR OFFICIAL USE ONLY

Судовой радиопередатчик типа «Блесна» комплектуется телеграфным ключом 69, которым и манипулируются колебания передатчика. Питается телеграфный ключ от выпрямителя «+ 300» вольт через гасящее сопротивление 13. Манипуляционный провод ключа (провода 15 и 20) попадает на экранную сетку лампы задающего генератора через блокировочные контакты переключателя добавочной индуктивности антенного контура 85, благодаря чему исключается возможность обгорания рабочих контактов этого переключателя, т. к. переключение всегда производится при отсутствии тока высокой частоты (цепь манипуляции разорвана — задающий генератор заперт).

При отжатом ключе передатчик заперт и, следовательно, возможен прием корреспондента на рядом расположенный приемник, работающий от своей антенны.

Во избежание порчи входных цепей приемника от наводок передающей антенны, вход приемника должен быть зашунтирован неоновой лампочкой с небольшим потенциалом зажигания или должно иметься какое-либо другое, защищающее входные цепи приемника, устройство. Конденсаторы поз. 81 и 82 служат для защиты приемника от помех газотронного выпрямителя при полудуплексной работе ключом.

IV. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА**§ I. Общие сведения по конструкции передатчика**

Конструктивно передатчик средних волн типа «Блесна» разбит на три части:

- а) блок передатчика;
- б) блок антенного контура;
- в) блок питания.

Все три блока размещены в общем каркасе, представляющем собой сварную конструкцию настольного типа.

Каркас передатчика на 4-х резиновых амортизаторах установлен на основании, которое на судне крепится к столу радиста.

На задней стенке каркаса имеются два резиновых амортизатора для крепления передатчика к переборке радиорубки.

Сзади и с боков корпус передатчика закрыт обшивками с жалюзи, обеспечивающими его естественную вентиляцию.

Для этой же цели дно общего каркаса имеет большое количество крупных отверстий.

Для осмотра, замены ламп и ремонта блоки передатчика и антенного контура откидываются на петлях, а блок питания выдвигается из корпуса.

Соединение блока передатчика с блоком питания производится через гибкий шлейф, оканчивающийся колодкой с зажимными наконечниками, а с блоком антенного контура — через переходные платы.

Блоки передатчика антенного контура и блок питания в рабочем положении, запираются в каркасе поворотными замками. При необходимости откидывания блоков передатчика, антенного контура или выдвигания блока питания следует ручки соответствующей пары замков повернуть к центру блока и затем потянуть блок на себя.

При этом блоки передатчика и антенного контура могут откинуться на угол 90°, а блок питания — выдвинуться примерно на 2/3 своей глубины.

Для откидывания блоков передатчика и антенного контура на угол больший 90°, необхо-

димо подать блок на небольшой угол в корпус и отжать внутрь блока пружинящий крючок — ограничитель, пока он не выйдет из зацепления со стенкой корпуса. При этом блок может быть откинут до упора ручками замков о стол радиста.

Чтобы ручками управления передатчика не разбить стекла у измерительных приборов блока питания, угол откидывания блоков может быть ограничен примерно 120° для чего в конструкции корпуса предусмотрен специальный трюк.

В откинутом положении блока передатчика на угол 120° можно отвернуть винты на наконечниках переходных колодок, укрепленных в каркасе передатчика, наконечники колодок вывести из соединения и сам блок снять с петель, т. е. отсоединить от передатчика окончательно.

Для отсоединения от передатчика блока питания следует оттянуть две защелки — ограничители, расположенные с боков в нижней части каркаса, и повернуть их до западания в паз.

После этого блок можно выдвинуть из каркаса на всю глубину и повернуть боком. В таком положении можно отсоединить колодки, отстегнуть шлейф и, таким образом, блок питания полностью отсоединить от передатчика.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения током высокого напряжения блоки передатчика снабжены электрической блокировкой.

Блокировка выполнена в виде переходных плат с контактами и пружинами. При откидывании или выдвигании блоков контакты, включенные в первичные цепи трансформаторов высоковольтных выпрямителей, размыкаются.

Для подключения питания на каркасе передатчика закреплена колодка на 4 контакта, а для подсоединения шины заземления имеются специальные «земляные болты».

FOR OFFICIAL USE ONLY

§ 2. Конструкция блока передатчика

Каркас блока передатчика состоит из передней панели, 2 боковых кронштейнов и 2 горизонтальных плат.

В передней части нижней горизонтальной платы размещено шкальное - фиксирующее устройство. Это устройство механически связано с осями вариометра I, II и III каскадов передатчика.

Шкала этого устройства выполнена фотоспособом; освещается шкала при помощи одной миниатюрной лампы. Цена деления шкалы составляет 5 кГц.

За шкально - фиксирующим устройством размещены детали контуров I и II каскадов с двумя лампами ГУ-50.

С целью уменьшения воздействия влаги на частоту задающего генератора, основная индуктивность и подстроечная индуктивности его контура для всех фиксированных частот размещены в герметизированном экране.

Размещены в экранах и вариометры I и II каскадов. Это сделано с целью уменьшения реакции и склонности к самовозбуждению передатчика за счет магнитных полей.

Экраны вариометров состоят из 2 половин, скрепляемых между собой двумя винтами с накатными головками.

При необходимости верхняя часть экрана может быть снята и проведен осмотр вариометра и подходящего к нему монтажа.

Контурные керамические конденсаторы задающего генератора, для создания большей жесткости монтажа, распаяны на посеребренных керамических стержнях. На верхней плате блока размещены детали контура оконечного (III) каскада и лампы ГК-71.

В верхней части блока расположен емкостный потенциометр связи с антенной и переключатель к нему.

С целью получения значительных величин индуктивности при достаточно хорошей добротности, вариометры II и III каскадов передатчика намотаны проводом типа литцендрат.

На передней панели блока передатчика расположены следующие элементы управления:

1. Ручка переключателя фиксированных частот.

2. Шкала и ручка настройки I, II и III каскадов со стопором (она же служит для установки частоты при работе на плавном диапазоне).

3. Кнопка, дублирующая телеграфный ключ.

4. Ручка переключателя связи с антенным контуром.

На передней панели имеется также таблица, предназначенная для записи карандашом, в которой указываются положения ручек при настройке передатчика для работы на фиксированных частотах. Заполняется эта таблица на судне при настройке передатчика на реальную антенну. В свободных графах таблицы записываются данные настройки передатчика при работе на частотах плавного диапазона.

Кроме того, на передней панели имеется окно с защитным стеклом, предназначенное для наблюдения за анодами ламп оконечного каскада передатчика.

§ 3. Конструкция блока антенного контура

Конструктивно блок антенного контура представляет собой переднюю панель, к которой прикреплен деревянная рама. На раме, в нижней части блока, установлен вариометр контура, с переключателем добавочной индуктивности, а сверху укреплены две цилиндрические катушки постоянной индуктивности. С целью уменьшения потерь, вариометр контура закрыт красномедным экраном. Для обеспечения возможности осмотра и ремонта боковые обшивки экрана сделаны съемными.

Катушки постоянной индуктивности в экранировке не нуждаются, т. к. они расположены рядом и включены так, что внешнее поле у них

практически отсутствует. На передней панели антенного блока размещены:

1. Ручка со стопором для настройки антенны.

2. Шкала для установки вариометра при пользовании таблицами настройки.

3. Термоамперметр, измеряющий ток в антенне.

4. Неоновая лампочка, по максимальному свечению которой можно также определить момент точной настройки антенны в резонанс.

С блоком передатчика и антенным вводом блок антенного контура соединяется через специальные в. ч. переходные контакты.

§ 4. Конструкция блока питания

Конструктивно блок питания представляет собой переднюю и горизонтальную панели, связанные между собой по бокам двумя угольниками с вырезами.

Сверху на горизонтальной панели блока питания размещены трансформаторы и дроссели всех выпрямителей, конденсаторы их фильтров,

выпрямительные лампы, балластные сопротивления и добавочные сопротивления к вольтметрам.

Под горизонтальной панелью укреплены две колодки, к которым подпаяны все выходные провода схемы блока питания. К этим колодкам подключаются колодки шлейфа, соединя-

ющего блок питания с остальной схемой передатчика.

Магнитные цепи трансформаторов и дросселей всех выпрямителей блока питания с целью уменьшения веса и габаритов собраны из пластин стали марки Э-44 толщиной 0,2 мм.

Для уменьшения вредного воздействия влаги все трансформаторы и дроссели пропитаны глифталевым лаком.

Крепятся трансформаторы винтами, заворачиваемыми снизу горизонтальной панели блока в резьбу, предусмотренную в стяжных угольниках их магнитных цепей.

На передней панели блока питания укреплены выключатели накала и высокого напряжения, переключатели рода работы и регулировки мощности, вольтметры, миллиамперметры и переключатели к ним, а также плавкие предохранители с сигнальными лампочками, сигнализирующими об их сгорании.

В середине верхней части панели укреплена неоновая лампочка, загорающаяся при включении

высокого напряжения, а слева, внизу, размещена колодка для включения штепсельной вилки телеграфного ключа.

Для облегчения выполнения большого количества гравировок, поясняющих назначение ручек управления и приборов, на основной, изготовленной из стали, передней панели, укреплен алюминевая, так называемая, фальш-панель, на которой и произведены все вышеуказанные гравировки.

С целью обеспечения более легкого доступа для осмотра и ремонта деталей, размещенных на передней панели блока питания, последняя прикрепляется к угольникам и горизонтальному шасси винтами, которые при необходимости могут быть отвернуты, и тогда панель получит возможность откинуться вперед, без нарушения электрического монтажа.

Для лучшего охлаждения воздухом, поступающим снизу, на горизонтальной панели блока имеется большое количество отверстий.

В. ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ И УПРАВЛЕНИЮ ПЕРЕДАТЧИКОМ

Настоящая инструкция по настройке и управлению передатчиком составлена в предположении, что передатчик исправен, а преобразователь постоянно-переменного тока запущен по прилагаемой к нему инструкции, и к передатчику поступает напряжение переменного тока 115 вольт с частотой 427 гц.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительного перерыва в работе, особенно, если передатчик находился в сыром и неотапливаемом помещении, прежде чем включить питание и производить его настройку, надо внимательно осмотреть блоки передатчика

и при необходимости принять меры по их просушке.

При этом рекомендуется поднять температуру в помещении радиорубки до +20°С, включить только накал ламп передатчика, откинуть панели блоков и в этом положении сушить их до пропадания явных следов влаги.

Если необходимо срочно начать работу, влагу нужно вытереть сухой и чистой тряпкой, особенно обращая внимание на колодки и планки с токоведущими контактами. Первые 2—4 часа рекомендуется работать при мощности 25 проц. от номинала, т. е. при пониженном анодном напряжении питания мощного каскада передатчика.

§ 1. Подготовка передатчика к настройке

При подготовке передатчика к настройке нужно сделать следующее:

1. Проверить плотность вставления блоков передатчика в свои отсеки и надежность их закрепления замками.

2. Проверить надежность подсоединения фидера антенны к антенному изолятору передатчика.

3. Переключатель «род работы», расположенный на передней панели блока питания, поставить в положение «А₁» (телеграфная работа незатухающими колебаниями).

4. Переключатель «связь с антенной» поставить в нулевое положение.

5. Переключатель «рег. мощности» поставить в положение 25 проц.

6. Переключатель вольтметра поставить в положение «Сеть борт» и «Сеть 115 в» и проверить наличие напряжения бортовой сети и переменного напряжения, поступающего к передатчику от генератора-преобразователя.

7. Выключатель с гравировкой «накал» поставить в положение «вкл.». При этом включается накал газотронов выпрямителя питания анодов ламп мощного каскада передатчика, выпрямитель сеточных смещений, накал ламп передатчика и освещается шкала установки частоты.

На этом подготовку передатчика к настройке можно считать законченной.

§ 2. Настройка передатчика для работы в телеграфном режиме на заданной частоте плавного диапазона

Нижеизложенная инструкция предполагает, что:

а) передатчик подготовлен к настройке в соответствии с правилами, изложенными в пар. 1 настоящего раздела и

б) что настройка производится с использованием таблицы настройки или записи данных настройки на шильдике, укрепленном на передней панели блока передатчика.

При этих условиях последовательность операции при настройке должна быть следующей:

1. Переключатель «фиксированные частоты» поставить в положение «ПД» — плавный диапазон.

2. Отпустить стопор ручки «настройка» и установить риску шкалы плавного диапазона на заданную частоту. После этого ручку «настройка» снова застопорить.

3. Выключатель на блоке питания с гравировкой «анод» поставить в положение «вкл.», при этом на панели блока питания загорится неоновая лампочка с гравировкой «анод вкл.».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключатель «анод» можно ставить в положение «вкл.» (т. е. включать высокое напряжение) только через 60 сек. после включения накала. Невыполнение этого требования может привести к гибели газотронов выпрямителя питания оконечного каскада передатчика.

4. Пользуясь переключателем вольтметра, проверить напряжение всех выпрямителей. При этом нормально все они должны несколько превышать номинальные значения, указанные на гравировке переключателя вольтметра.

5. Нажать кнопку с гравировкой «ключ» и убедиться в том, что стрелка прибора, измеряющего анодный ток оконечного каскада, показывает ток не более 100 ма.

6. Отжать кнопку с гравировкой «ключ» и по

таблице настройки установить ручку «связь с антенной» и отstopоренную ручку «настройка антенны» в положения, соответствующие заданной частоте.

7. Нажать кнопку «ключ» и ручкой «настройка антенны» точно подстроить антенный контур, по максимальному отклонению стрелки прибора, измеряющего ток в антенне.

8. Отжать кнопку «ключ» и выключить высокое напряжение. Переключатель «рег. мощности» поставить в положение «100 проц.».

9. Включить высокое напряжение, нажать кнопку «ключ» и вторично подстроить антенный контур.

Если при этом ток оконечного каскада будет превышать 400—500 ма, то следует отжать кнопку «ключ» и переключателем «связь с антенной» уменьшить величину связи. После этого снова нажать кнопку «ключ» и подстроить антенный контур.

10. Держать кнопку «ключ» нажатой в течение 30—40 сек. и убедиться в том, что мощность, рассеиваемая на анодах ламп оконечного каскада, не превышает допустимую. При этом аноды ламп оконечного каскада должны быть темносерого цвета.

Малейшее покраснение анодов свидетельствует о повышенной мощности рассеивания на анодах выходных ламп. В таких случаях необходимо уменьшить связь с антенной.

11. Для перехода на работу тонально-модулированными колебаниями необходимо выключить высокое напряжение, переключатель «род работы» поставить в положение А, а затем снова включить высокое напряжение. На этом настройка передатчика заканчивается и можно начинать телеграфную работу ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ: В условиях судна передатчик настраивается во всем диапазоне частот и отдает полную мощность в однолучевую «Г» — образную антенну с общей длиной (суммарной длиной снижения и длиной горизонтальной части) примерно от 55 до 120 мет.

§ 3. Настройка передатчика для работы на заданной фиксированной частоте

Правила настройки передатчика на заданную фиксированную частоту отличаются от правил настройки на частоту плавного диапазона, изложенных в пар. 2, только установкой переключателя «фиксированные частоты» в положение, соответствующее заданной фиксированной частоте и вращением ручки «настройка» до положения фиксации, не глядя на шкалу. Остальные манипуляции по настройке передатчика производятся точно так же, как и при работе на плавном диапазоне.

ПРИМЕЧАНИЕ: Как уже отмечалось выше, для настройки передатчика на фиксированные частоты достаточно переключатель поставить на заданную

фиксированную частоту, а ручку «настройка» вернуть до положения фиксации.

Последняя манипуляция производится не глядя на шкалу установки частоты для работы на плавном диапазоне, показания которой при этом могут точно и не совпасть с номиналом заданной фиксированной частоты. Расхождение показаний шкалы и излучаемой передатчиком частоты, доходящие в отдельных точках до половины деления шкалы, получаются потому, что при работе на фиксированных частотах вариметр I каскада, по которому градуируется шкала, отключен и заменен

постоянной индуктивностью, а контур III каскада, связанный с варнометром I каскада общим проводом, точно настроен на фиксированную частоту.

При работе на плавном диапазоне, в условиях одноручечной настройки передатчика и всегда имеющегося различия в кривых изме-

нения индуктивностей варнометров, что исключает возможность получения абсолютно точного сопряжения контуров, контур III каскада работает всегда в более тяжелых условиях, при некоторой расстройке по отношению к частоте задающего генератора.

VI. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ ПО УХОДУ ЗА РАДИОПЕРЕДАТЧИКОМ

Для обеспечения безотказной работы радиопередатчика, помимо безусловного выполнения правил эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции, необходимо обеспечить за ним своевременный и грамотный уход. При этом, прежде всего, следует принять меры, обеспечивающие содержание аппаратуры в безукоризненной чистоте. Пыль, попадающая в блоки передатчика, может служить причиной электрических пробоев и, как следствие этого, порча отдельных элементов схемы приведет передатчик к выходу из строя. С целью поддержания элементарной чистоты необходимо ежедневно протирать наружные стечки корпуса передатчика и передние панели его блоков сухой ветошью, а стены и пол радиорубки тщательно вытирать сырой тряпкой. Периодически необходимо удалять пыль и из внутренних частей блоков передатчика и внутренних поверхностей его корпуса. Такую очистку можно производить с помощью мягкой волосистой кисточки или струи сжатого воздуха тщательно, следя за тем, чтобы не был нарушен монтаж блоков. Одновременно необходимо проверять надежность закрепления деталей и подтягивать ослабевшие гайки и винты.

При обнаружении следов нагара и грязи на губках или ножках переключателей, а также на скользящих контактах варнометров, последние удаляются чистой ветошью, смоченной спиртом или авиационным бензином.

Не реже одного раза в неделю, при выключенном передатчике, нужно очищать от грязи и пыли антенный изолятор и проверять надежность подсоединения антенного фидера.

Содержать изоляторы в тщательной чистоте ввиду того, что тонкая пленка влаги, грязь, пыль и копоть могут служить причиной высоко-

частотных пробоев и возникновение утечек по поверхности изолятора.

При длительном перерыве в эксплуатации радиопередатчика, длительном хранении его на складе или длительной транспортировке в неблагоприятных условиях, аппаратура передатчика должна быть подвергнута консервации.

Под консервацией понимается покрытие всех металлических частей аппаратуры смазкой, предохраняющей их от коррозии.

В качестве такой смазки рекомендуется применять пушечную смазку, представляющую собой жирное вещество в виде густой мази темно-коричневого цвета.

Пушечная смазка является хорошим противокоррозийным средством для стальных, оцинкованных, никелированных, хромированных, а также латунных, бронзовых и алюминиевых частей механизмов передатчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Попадание смазки в систему электрических контактов и соединений ни в коем случае **не допускается**.

2. Прежде чем приступить к консервации, **НЕОБХОДИМО** предварительно просушить и вычистить от пыли и грязи все блоки передатчика, так как неочищенная или плохо просушенная деталь после покрытия пушечной смазкой от коррозии **не предохраняется**.

При эксплуатации радиопередатчика в зимних условиях (например, на стоянках в порту) надо избежать отпотевания аппаратуры. С этой целью перед работой следует постепенно повышать температуру внутри радиорубки, а при ежедневной работе обеспечить поддержание температуры в ней не ниже плюс 10 плюс 15°C.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Все неисправности, с которыми можно встретиться при работе с передатчиком, могут явиться следствием ряда причин, как-то: производственных дефектов изготовления, старения и износа узлов и деталей, неправильной или небрежной его эксплуатации.

Неисправности, вызываемые последней причиной, могут быть сведены к минимуму бережным уходом за передатчиком и строгим следованием инструкции по эксплуатации, а также своевременным и качественным текущим и планово-предупредительным ремонтом. Если

неисправность все же появилась, то, приступая к ее устранению, радиооператор должен отчетливо представлять назначение всех элементов принципиальной схемы и их взаимодействие.

Нужно также очень внимательно относиться к внешним признакам, которые обычно сопровождают повреждения. При этом, как правило, нужно немедленно выключать аппаратуру.

Например, это нужно делать:

а) при тресках и пробоях, сильном перегре-

ве детали, появлении запаха горячей изоляции, появлении дыма т. п.;

б) при загорании сигнальных неоновых лампочек, включенных параллельно плавким предохранителям.

Часто бывает вполне достаточно одного из указанных признаков, чтобы место повреждения было точно определено.

При отсутствии внешних признаков характер и место повреждения определяют, руководствуясь показаниями измерительных приборов передатчика, расположенных на передней панели блока питания, или придаваемого к передатчику переносного универсального прибора ТТ-І.

Вообще же всегда следует иметь в виду, что в наиболее частых случаях повреждения не носят характера аварии и являются по своей природе весьма несложными, в виде нарушения контактов, выхода из строя радиоламп и прочее.

Но иногда место повреждения выявляется лишь после ряда последовательных проверок. При этом весьма полезно придерживаться определенной последовательности поисков.

Так, прежде чем непосредственно приступить к отыскиванию причин повреждения, необходимо ознакомиться с характером неисправности и вообразить себе все причины, могущие вызвать подобную неисправность.

При этом необходимо начать с наиболее простых предположений, проверка которых может быть осуществлена непосредственным осмотром деталей или другим элементарным способом.

К таким предположениям могут быть отнесены предположения следующего характера:

перегорел предохранитель, обгорели контакты, нарушена пайка и т. д.

Если же в результате осмотра предположения о наличии наиболее простых случаев повреждения не подтверждаются, необходимо переходить к предположениям о существовании более сложных причин, связанных с пробоем конденсаторов, пробоем изоляции дросселей и трансформаторов, обрывом проводов питания, перегоранием проволочных сопротивлений и т. п.

Во избежание несчастных случаев при ремонте передатчика

КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ:

а) допускать к ремонту и регулировке аппаратуры неопытных, малоквалифицированных людей;

б) устранять механические дефекты при включенных накальных и анодных напряжениях передатчика;

в) открывать блоки и снимать боковые обшивки при включенном анодном напряжении;

г) ставить перемычки на блокировочные контакты.

При эксплуатации и ремонте радиостанции строго руководствоваться действующими на суда правилами техники безопасности.

Отмечаем, что при неисправностях, связанных с перегоранием плавких предохранителей,

КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ заменять перегоревшие предохранители «жучками» или предохранителями на большую силу тока, так как это может привести к усугублению первичного повреждения и выходу из строя еще ряда деталей.

Ниже приводится таблица простейших неисправностей передатчика с указанием возможных причин их возникновения и способов устранения.

Характер неисправностей	Причина неисправности	Способ устранения
1	2	3
Не включается накал ламп передатчика.	а) нет контакта в переходной колодке поз. 79. б) сгорел предохранитель поз. 6. в) плохой контакт в выключателе поз. 51.	Закрепить колодку. Заменить предохранитель. Поджать контакты переключателя.
Нет напряжения сеточных смещений — 200 в.	Неисправен кенотрон поз. 8.	Заменить кенотрон.
Не включается высокое напряжение.	а) плохой контакт в цепях блокировки. б) сгорел предохранитель поз. 44.	Поджать контакты цепи блокировки. Заменить предохранитель.
Нет анодного тока в лампе I каскада.	а) перегорела нить накала лампы. б) плохой контакт в кнопке «ключ».	Заменить лампу. Зачистить контакты кнопки.
Велик анодный ток лампы III каскада.	а) одна из ламп ГК-71 дала «газ». б) обрыв в цепи сеточного смещения ламп ГК-71. в) велика связь с антенной. г) нарушилось сопряжение с предварительными каскадами.	Заменить неисправную лампу. Проверить цепь смещения, начиная с контактов потенциометра поз. 50. Уменьшить связь Восстановить сопряжение.
Антенна настраивается, но лампы III каскада не нагреты.	а) нет контакта в переключателе связи поз. 67. б) неисправен потенциометр связи с антенной поз. 68-78. в) нет контакта в переходной колодке блок передатчика — антенный контур.	Поджать контакты переключателя. Исправить или заменить потенциометр связи. Поджать контакты переходной колодки.
При нажатии ключа происходит пробой в антенном контуре.	В антенном контуре накопилось много пыли.	Продуть антенный блок, промыть спиртом микалексовые и пластмассовые платы и антенный изолятор.
Антенна настраивается, неоновая лампочка поз. 86 светится, а прибор поз. 81 не показывает.	а) неисправна термopapa к прибору. б) неисправен прибор.	Отремонтировать прибор или термopapу.

ПРИМЕЧАНИЕ: При нахождении неисправностей в комплектующем радиопередатчик агрегате следует пользоваться его техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

VIII. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРЕГАТА ПИТАЮЩЕГО ПЕРЕДАТЧИК

FOR OFFICIAL USE ONLY

Блок питания передатчика рассчитан на питание переменным током с частотой 427 герц и напряжением 115 вольт.

Для преобразования постоянного тока, бортовой сети с номинальным напряжением 110 или 220 вольт в однофазный переменный ток с частотой 427 герц и напряжением 115 вольт применяется преобразователь постоянно-переменного тока типа АЛП—1,5 М, для преобразования переменного тока бортовой сети напряжением 127, 220 или 380 в 50 гц в однофазный переменный ток 427 гц 115в применяется преобразователь АЛА—1,5.

Комплект этих агрегатов состоит из следующих элементов:

1. Машинного агрегата;
2. Двухсетевого пускателя;
3. Блока дистанционного кнопочного управления двигателем;
4. Блок компенсации и регулирования;
5. Блок управления генератором.

Перечисленные элементы выполнены в виде отдельных, конструктивно независимых блоков, соединяющихся между собой кабелями в соответствии со схемой внешних соединений, представленной в техническом описании и ин-

струкции по эксплуатации этого агрегата (эти соединения можно производить также и по монтажно-установочной схеме передатчика).

В радиорубке, совместно с передатчиком, достаточно установить блок дистанционного кнопочного управления двигателем и блок управления генератором, а остальные элементы агрегата могут быть установлены в машинном отделении.

Тип и марка провода, применяемые для соединения элементов агрегата между собой, различные для разных номиналов напряжения бортовой сети, указаны в инструкции по эксплуатации агрегата.

Для удобства подсоединения кабеля питания к передатчику и блокам управления агрегатом, находящимся в радиорубке, в комплекте передатчика предусмотрен специальный щиток с переходным кабелем.

Подробные технические данные агрегата, а также описание принципов и особенностей работы всех его элементов, правила эксплуатации и ухода изложены в отдельном, прилагаемом к нему, техническом описании и инструкции по эксплуатации.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

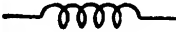
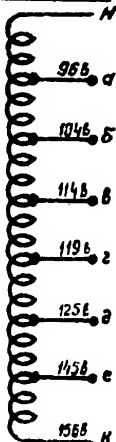
Приложение № 1



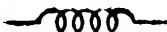
Нумерация проводов в принципиальной схеме судового радиопередатчика средних волн мощностью 250 ватт типа «Блесна».

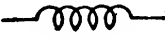
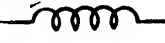
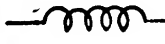
Номер провода	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОВОДА	Примечание
1	1	3
0	Корпус передатчика.	
1	~ 12,6 вольт. Питание накала лампы ГУ-50.	
2		
3	+ 300 вольт. Питание экранной сетки лампы II каскада.	
4	+ 450 вольт. Питание анода лампы II каскада.	
5	+ 1500 вольт. Питание анодов лампы оконечного (III каскада).	
6	Не используются.	
7	+ 50 вольт. Питание пентодных сеток лампы оконечн. каскада.	
8	- - 200 вольт. Питание потенциометра сеточных смещений.	
9	+ 450 вольт. Питание экранных сеток лампы оконечн. каскада.	
10	Не используются.	
11	~ 20 вольт. Питание накала лампы ГР-71.	
12		
13	Не используются.	
14		
15	+ 70 : + 100 вольт (при нажатом ключе) манипуляционный провод телеграфного ключа.	
16	+ 70 - - 100 вольт (при нажатой кнопке) напряжение для манипуляции кнопкой «ключ».	
17	Не используются.	
18		
19	+ 300 вольт. Питание анода лампы возбудителя.	
20	+ 70 : - 100 вольт (при нажатых ключе или кнопке) манипуляционный провод между блокировочным контактом переключателя самонастройки антенного контура и экранной сеткой лампы возбудителя.	
21	Напряжение смещения на управл. сетку лампы II каскада.	
А | В |	115 в. 427 гц. Переменное напряжение от преобразователя.	
Б | С |	Блокировка в первичной цепи трансформаторов выпрямителей высокого напряжения.	
Г | Д |	Напряжение бортовой сети, подводимое к передатчику для целей измерения.	

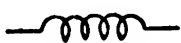
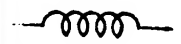

FOR OFFICIAL USE ONLY

Таблицамоточных изделий судового радиопередатчика средних волн типа „Блесна“

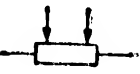
№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание																
I. ПЕРЕДАТЧИК																				
1	Индуктивность подстроечная	 <p>$n=20$ витков Провод ПЭ/ЛШО diam. 0,51 мм Намотка в 1 слой $L_{\text{н}}=3,6 \dots 6,6$ мкГн $Q \geq 100$</p>	4 : - 10	Каркас изготавливается из пластмассы с карбопильным сердечником $d_{\text{к}}=12,2$ мм																
2	Индуктивность контура	 <table><tr><th>Точка</th><th>Индуктивность (мкГн)</th></tr><tr><td>96Б</td><td>30,3</td></tr><tr><td>104Б</td><td>32,6</td></tr><tr><td>114Б</td><td>36,2</td></tr><tr><td>119Б</td><td>38,5</td></tr><tr><td>125Б</td><td>41,3</td></tr><tr><td>145Б</td><td>48,1</td></tr><tr><td>156Б</td><td>52</td></tr></table> <p>Провод ПЭ/ЛШО diam. 0,35 мм $L_{\text{квт.}}=52$ мкГн</p>	Точка	Индуктивность (мкГн)	96Б	30,3	104Б	32,6	114Б	36,2	119Б	38,5	125Б	41,3	145Б	48,1	156Б	52	11	Намотка производится на тороидальном сердечнике, изготовленном из стеатита $d_{\text{вн.}}=33,5$ мм $d_{\text{нар.}}=50,5$ мм
Точка	Индуктивность (мкГн)																			
96Б	30,3																			
104Б	32,6																			
114Б	36,2																			
119Б	38,5																			
125Б	41,3																			
145Б	48,1																			
156Б	52																			



№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
3	Индуктивность подстроечная	 <p> $n = 30$ витков Провод ПЭЛШТ diam. 0,2 мм Намотка в 1 слой $L = 10-15$ мкГн $Q \geq 80$ </p>	2	Каркас из пластмассы с карбоильным сердеч- ником $d_{карк.} = 16$ мм.
4	Индуктивность подстроечная	 <p> $n = 80$ витков Провод ПЭЛШО diam. 0,2 мм Намотка в 2 слоя $L = 65-115$ мкГн $Q \geq 30$ </p>	42	Каркас из пластмассы с карбоильным сердеч- ником $d_{карк.} = 16$ мм
5	Индуктивность сеточная	 <p> $n = 4 \times 120-480$ витков Провод ПЭЛШО diam. 0,25 мм Намотка „Универсаль“ по 2 перекрещивания на виток $L = 3000 \pm 300$ мкГн $Q > 40$ </p>	48	Каркас изготавливается из стеатита $d_k = 20$ мм $l = 62$ мм

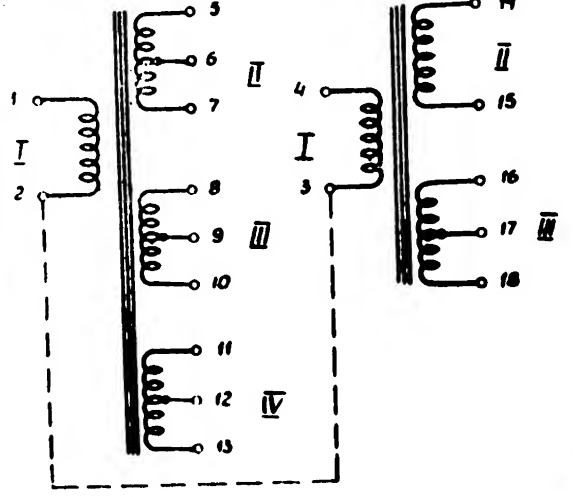
№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
9	Индуктивность катодная	 <p> $n=240$ витков Провод ПШИД диам. 0,25 мм 4 секции по 60 витков Намотка „Универсаль“ $L=900 \pm 90$ мкГн $Q \approx 15$ </p>	19	Каркас изготавливается из стеатита дкарк. ≈ 20 мм $l=62$ мм
7	Индуктивность блокировочная	 <p> $n=325$ витков Провод ПЭЛШО диам. 0,51 мм 5 секций по 65 витков Намотка „Универсаль“ $L=1600 \pm 160$ мкГн $Q \approx 25$ </p>	60	Каркас изготавливается из стеатита дкарк. ≈ 30 мм $l=104$ мм
8	Индуктивность анодная	 <p> $n=623$ витка Провод ПЭЛШО диам. 0,25 мм 7 секции по 89 витков $L=5500 \pm 1100$ мкГн $Q \approx 30$ </p>	59,80	Каркас изготавливается из стеатита дк=30 витков $l=104$ мм

№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
9	Индуктивность анодная	 <p> $n = 550$ витков Провод ЛЭШО $\times 0,07$ мм Намотка перекрестного типа („Медведь“) 3 витка в цикле $L = 12500 \pm 2500$ мГн $Q > 100$ </p>	26	Шнуля экспельснор. „А“ $d_{шп} = 14$ мм (А ₄) Чашка гладкая № 5
10	Индуктивность подстрочная	 <p> $n = 25$ витков Провод ЛЭШД $147 \times 0,07$ мм Намотка пирамидального типа в 2 слоя $L = 32 - 47$ мкГн $Q > 160$ </p>	65	Каркас изготавливается из пластмассы $d_k = 13$ мм $l = 69$ мм Сердечник карбопильный СБ-5а
11	Индуктивность удлинительная	 <p> $n_1 = n_2 = 55$ витков Провод ЛЭШД $30 \times 21 \times 0,07$ мм Намотка в 1 слой плотным Две катушки намотаны: одна по часовой стрелке, вторая против часовой стрелки, включен- ные последовательно $L_1 = L_2 = 105 \pm 5,25$ мкГн $Q > 440$ </p>	84	Каркасы изготавливаются из радиофарфора $d = 80$ мм $l = 255$ мм

№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ		№№ поз. по схеме	Примечание
12	Вариометр 1 каскада	<p>Статор</p> <p>Проволока медная „мм“ диам. 1,5 мм $n_1 = 9\frac{3}{4}$ витка $n_2 = 9\frac{3}{4}$ витка Шаг намотки 2,3 мм $L = 9 - 52$ мГн $Q \geq 90$</p>	<p>Ротор</p> <p>Проволока медная „мм“ диам. 1,5 мм $n_1 = 10$ витков $n_2 = 9\frac{3}{4}$ витка Шаг намотки — 2,1 мм</p>	1	Каркасы ротора и статора изготавливаются из стеатита дст = 63 мм дрот = 58 мм
13	Вариометр 2 каскада	<p>Статор</p> <p>Провод ЛЭШД 147×0,07 мм $n_1 = n_2 = 31\frac{1}{8}$ витка в 2 слоя 1 слой — 16 витков 2 слой — 15 $\frac{1}{2}$ витка $L = 108 - 425$ мГн $Q > 180$</p>	<p>Ротор</p> <p>Провод ЛЭШД 147×0,07 мм $n_1 = n_2 = 28\frac{3}{4}$ витков в 2 слоя 1 слой — 15 витков 2 слой — 13 $\frac{3}{4}$ витка $Q > 180$</p>	41	Каркасы ротора и статора изготавливаются из стеатита дст = 67 мм дрот = 56 мм
14	Вариометр 3 каскада	<p>Статор</p> <p>Провод ЛЭШД 147×0,07 мм $n_1 = n_2 = 18$ витков Намотка пирамид. типа в 2 слоя; 10 и 8 витков $L = 121 - 434$ мГн $Q > 160$</p>	<p>Ротор</p> <p>Провод ЛЭШД 147×0,07 мм $n_1 = n_2 = 22$ витка Намотка пирамид. типа в 2 слоя; 10 и 12 витков</p>	64	Каркасы ротора и статора изготавливаются из микалекса дст = 104 мм дрот = 82 мм

№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
15	Варнометр антенного контура	<p>СТАТОР</p> <p>Провод ЛЭШД 30×21×0,07 мм 16+15½ витков по 2 витка в базу Всего 31½ витка</p> <p>РОТОР</p> <p>Провод ЛЭШД 30×21×0,07 мм 14+11 витков по 2 витка в базу Всего 28 витков</p> <p>$L_{\text{мин.}} > 96 \text{ мкГн}$ $L_{\text{макс.}} > 356 \text{ мкГн}$ $Q \geq 150$</p>	83	Каркасы ротора и статора изгото- вляются из милалекса дет. 208 мм дрот. 176 мм
16	Потенциометр сеточного смещения	 <p>Провод ПЭК Ø 0,12 мм Намотка вилочную R = 2×3100 Ом</p>	50	Каркас изготавливается из стейтита дкарк. 20 мм l = 200 мм
II. БЛОК ПИТАНИЯ				
17	Добавочное сопротивление к вольтметру	<p>Провод ПЭК Ø 0,05 мм Намотка рядовая R = 40000 Ом ± 80 Ом</p>	61	Каркас изготавливается из пресспорошка дкарк. 13 мм lкарк. 16 мм
18	Добавочное сопротивление к вольтметру	<p>Провод ПЭК Ø 0,05 мм Намотка рядовая R = 34000 Ом ± 95 Ом</p>	76	Каркас изготавливается из пресспорошка дкарк. 13 мм lкарк. 16 мм

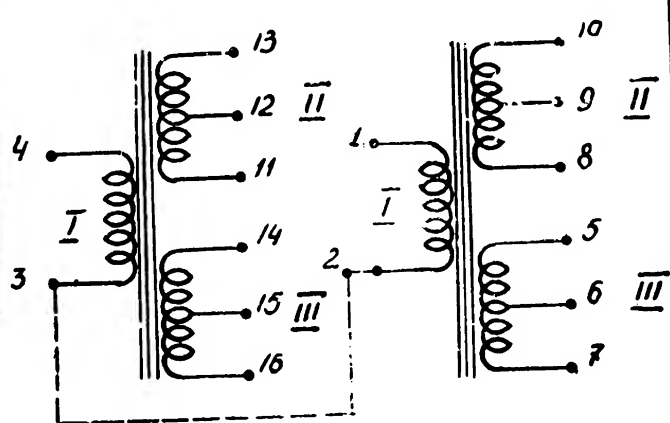
№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
19	Дроссель фильтра выпрямителя 200, 300 и 450 вольт	 <p> $n=760$ витков Провод ПЭЛ-1 diam. 0,23 мм $R=31 \pm 3,1$ ома </p>	9 18 27	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм. Толщина пакета 20 мм., зазор магнитной цепи 0,2 мм.
20	Дроссель фильтра выпрямителя 1500 вольт	 <p> $n=730$ витков Провод ПЭЛ-1 diam. 0,51 мм $R=11,5$ ом. </p>	37	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм. Толщина пакета 50 мм., зазор магнитной цепи 1 мм.

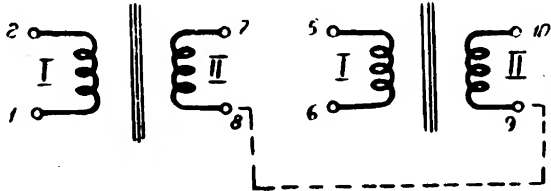
№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
21	Трансформатор выпрямителя 200 вольт	 <p> W_1 (1-2) 58 витков ПЭЛ-1 диам. 1,35 мм. W_2 (5-7, отп. 6) 380 витков ПЭЛ-1 диам. 0,27 мм. W_3 (8-10, отп. 9) 5 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм. W_4 (11-13, отп. 12) 6 витков ПБД диам. 2,41 мм. </p> <p> W_1 (4-3) 57 витков ПЭЛ-1 диам. 1,35 мм. W_2 (14-15) 13 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм. W_3 (16-18, отп. 17) 21 витков ПБД диам. 2,10 мм. </p>	7	Пластины из стали Э-11 толщиной 0,2 мм. Пакет толщиной 45 мм.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

26

№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№№ поз. по схеме	Примечание
22	Трансформатор выпрямителя—300 вольт и 150 вольт	 <p> W_1 (3—4) 58 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 1,25 мм. $R_1 = 0,135 \pm 0,01$ ома W_2 (11—13 отв. 12) 820 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 0,31 мм. $R_2 = 36 \pm 3,6$ ома W_3 (14—16 отв. 15) 5 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 1,5 мм. $R_3 = 0,012 \pm 0,01$ ома </p> <p> W_1 (1—2) 57 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 1,25 мм. $R_1 = 0,134 \pm 0,01$ ома W_2 (8—10 отв. 9) 536 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 0,3 мм. $R_2 = 45 \pm 4,5$ ома W_3 (5—7 отв. 6) 5 ВИТКОВ $\Pi\mathcal{E}\mathcal{L}$-1 диам. 1,5 мм. $R_3 = 0,012 \pm 0,0001$ ома </p>	21	Пластины из стали Э-41 толщиной 0,2 мм. Пакет толщиной 15 мм.

№№ п. п.	Наименование	СХЕМА И ДАННЫЕ НАМОТКИ	№ поз. по схеме	ПРИМЕЧАНИЕ
23	Трансформатор выпрямителя 1500 в	 <p> W_1 (1-2) 78 витков W_{II} (7-8) 1150 витков W_2 (5-6) 78 витков W_{II} (9-10) 1150 витков $R = 29 \text{ } 2,9 \text{ } \Omega$ </p>	42	Пластины из стали Э-11 толщиной 0,2 мм. Пакет толщиной 60 мм.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

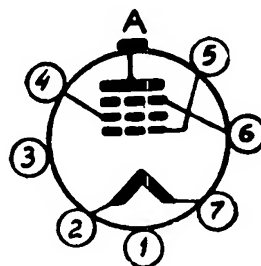
ЦОКОЛЕВКА РАДИОЛАМП, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СУДОВОМ РАДИОПЕРЕДАТЧИКЕ СРЕДНИХ ВОЛН ТИПА „БЛЕСНА“

Пентод типа ГК-71

Основные электрические данные:

Напряжение накала — 20 в.
Ток накала — 3А
Пост. напр. на аноде — 1500 в.
Крутизна характеристики — 4,2 ма/в.
Колебательная мощность не менее 250 вт.
Мощность, рассеиваемая анодом, не более — 125 вт.
Долговечность — 600 часов

№ п.п.	Наименование электродов лампы
1	Гильза цоколя
2	Катод
3	Свободный
4	Сетка 2
5	Сетка 1
6	Сетка 3
7	Катод
А	Анод выв. сверху

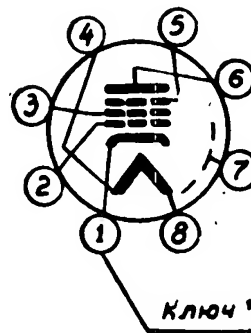


Пентод типа ГУ-50

Основные электрические данные:

Напряжение накала — 12,6 в.
Ток накала — 0,65а
Крутизна характеристики — 4,0 ма/в.
Колебательная мощность не менее 50 вт.
Мощность, рассеиваемая анодом, не более 40 вт.
Долговечность — 1000 час.

№ п.п.	Наименование электродов лампы
1	Катод
2	Сетка 1
3	Сетка 2
4	Подогреватель
5	Сетка 3
6	Анод
7	Экран (внутр.)
8	Подогреватель



*) Ключ — выпуклость на баллоне, продолжение которой совпадает с направлением штырька 1.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Двуханодный кенотрон 6Ц8С

Основные электрические данные:

Напряжение накала—5 в

Ток накала—2,7 А

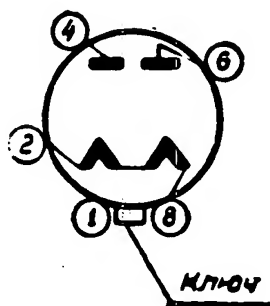
Выпрямленный ток не менее 230 мА

Наибольшая амплитуда обратного

напряжения—1700 в

Долговечность—500 ч.

№ п/п	Наименование электродов лампы
1	Не подключен.
2	Катод (нить накала)
4	Анод 2
6	Анод 1
8	Катод (нить накала)

**Газотрон ГГ-1-0,55**

Основные электрические данные:

Напряжение накала—2,5 в

Ток накала не более—10 А

Время разогрева катода—1 минута

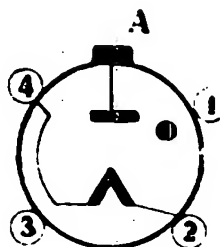
Амплитуда тока анода—1,5 А

Наибольшая амплитуда обратного напряжения не более—5 кВ

Долговечность—800 ч.

Наполнение—ксеноно-криптоновая смесь.

№ п/п	Наименование электродов
1	Свободный
2	Катод
3	Свободный
4	Катод
A	Анод выв. сверху



FOR OFFICIAL USE ONLY



Поз. обозн.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТИП	Основные данные помин.	Кол-во	Примечание
41	Вариометр II каскада	108—425 мкГн	1	
42	Индуктивность подстр.	65—115 мкГн	1	
43	Конденсатор КВКТ—15—300—III	423 пф	1	Параллельно подбираются при настройке
	Конденсатор КВКТ—19—33—II		1	
44	Конденсатор подстроечный	4—46	1	
45	Конденсатор КВКТ—8—220—II	220 пф	1	
46				
47				
48	Индуктивность сеточная	3 мГн	1	
49	Сопротивл. ВС—2—1—2200—II	2,2 кОм	1	
50	Потенциометр сеточн. смещен.	2/3100 Ом	1	
51	Конденсатор КБГ—М ₁ —600—01—III	0,1 мкф	1	
52	Радиолампа ГР—71 III каскада		1	
53	Радиолампа ГР—71 III каскада		1	
54	Конденсатор КБГ—М ₁ —600—0,1—III	0,1 мкф	1	
55	Конденсатор КБГ—М ₁ —400—0,1—III	0,1 мкф	1	
56	Сопротивление ПЭ—25—250 Ом—II	250 Ом	1	
57	Конденсатор КБП—110—20—01—III—C	0,1 мкф	1	
58	Конденсатор КБП—110—20—0,1—III—C	0,1 мкф	1	
59	Индуктивность анодная	5,5 мГн	1	
60	Индуктивность блокировочн.	1,6 мГн	1	
61	Конденсатор КСО—13—3000—3000—III	3000 пф	1	
62	Конденсатор КВКТ—8—220—II	462 пф	2	Параллельно подбираются при настройке
	Конденсатор КВКБ—15—22—II		1	
63	Конденсатор тип II	0,01 мкф	1	
64	Вариометр III каскада	124—442 мкГн	1	
65	Индуктивность подстр.	32—57 мкГн	1	
66	Сопротивл. ВС—2—1—0,47—II	470 кОм	1	
67	Переключатель связи на 11. подож.		1	
68	Конденсатор связи	51000 пф	1	
69	Конденсатор связи	57000 пф	1	
70	Конденсатор связи	64000 пф	1	
71	Конденсатор связи	74500 пф	1	
72	Конденсатор связи	84000 пф	1	
73	Конденсатор связи	102000 пф	1	
74	Конденсатор связи	111000 пф	1	
75	Конденсатор связи	130000 пф	1	
76	Конденсатор связи	147000 пф	1	
77	Конденсатор связи	163000 пф	1	
78	Конденсатор связи	22800 пф	1	
79	Колодка контактная		1	
III. БЛОК АНТЕННОГО КОНТУРА				
80	Индуктивность	5,5 мГн	1	
81	Амперметр Т—41,0—15А		1	
82	Конденсатор КСО—5—250А—10000—III	10000 пф	1	
83	Вариометр антен. контура	92—400 мкГн	1	2 катушки инд., ссод. последов.
84	Индуктивность удлинит.	230 мкГн	1	
85	Переключатель		1	
86	Лампа неоновая МН—3		1	

FOR OFFICIAL USE ONLY

Поз. обозн.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТИП	Основные данные номинал	К-во	Примечание
87	Изолятор антенный пр—4		1	
88	Колодка телефон. гнезд		1	
89	Контакт переходной в. ч.		1	
90	Плата в. ч. переходная на 3 контакта		1	
91	Плата в. ч. переходная на 6 контактов		1	
	III. БЛОК ПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДАТЧИКА			
1				
2				
3				
4	Лампа неоновая МН—3		1	
5	Сопротивл. ВС—0,25—1—0,1—II	100 ком	1	
6	Предохранитель ПК—45—3	3 А	1	
7	Трансф. выпр. 200 в.		1	
8	Кенотрон 5ЦЗС		1	
9	Дроссель фильтра выпр. 200 в.		1	
10	Конденсатор КЭГ—1—В $\frac{450}{20}$ М	20 мкф	1	
11	Конденсатор КЭГ—1—В $\frac{450}{20}$ М	20 мкф	1	
12				
13	Сопротивл. ВС—2—1—20000—II	20 ком	1	
14	Сопротивл. ВС—0,5—1—51—II	51 ом	1	
15	Сопротивл. ВС—0,5—1—51—II	51 ом	1	
16	Сопротивл. ВС—2—1—6200—II	6,2 ком	1	
17	Сопротивл. ВС—2—1—39000—II	13 ком	3	Параллельно
18	Дроссель фильтра выпр. 300 в.		1	
19	Конденсатор КЭГ—1—В $\frac{450}{20}$ М	20 мкф	1	
20	Конденсатор КЭГ—1—В $\frac{450}{20}$ М	20 мкф	1	
21	Трансф. выпр. 300 в. и 450 в.		1	
22	Кенотрон 5ЦЗС		1	
23	Кенотрон 5ЦЗС		1	
24	Конденсатор КБГ—МН—2В—600—4—II	4 мкф	1	
25	Конденсатор КБГ—МН—2В—600—4—II	4 мкф	1	
26	Сопротивл. ВС—2—1—02—II	200 ком	1	
27	Дроссель фильтра выпр. 450 в.		1	
28	Вольтметр 0—3000 в.		1	
29				
30	Конденсатор КСО—5—250А—10000—III	10000 пф	1	
31	Конденсатор КБГ—П—2—2—4—III	4 мкф	1	
32	Переключатель мгновенный		1	
33	Лампа неоновая МН—3		1	
34	Сопротивл. ВС—2—1—0,1—II	100 ком	9	
35	Сопротивл. ПЭ—50—15000 ом—II	45 ком	3	Последов.
36	Сопротивл. ПЭ—50—3000 ом—II	3 ком	1	
37	Дроссель фильтра выпр. 1500 в.		1	
38	Конденсатор КСО—5—250А—10000—III	10000 пф	1	

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Поз. обозн.	Наименование и тип	Основн. данные номинал	К-во	Примечание
39	Амперметр 0—1А		1	
40	Газотрон ГГ—1—0,5/5		1	
41	Газотрон ГГ—1—0,5/5		1	
42	Трансформатор выпр. 1500 в.		1	
43	Переключатель роликовый ПР-4М-1		1	
44	Предохранитель ПД—П—10А	10А	1	
45	Сопротивл. ВС—0,25—1—0,1—II	100 ком	1	
46	Лампа неоновая МН—3		1	
47	Лампа неоновая МН—3		1	
48	Сопротивл. ВС—0,25—1—0,1—II	100 ком	1	
49	Предохранитель ПК—45—2	2А	1	
50	Переключатель роликовый ПР-4М-1		1	
51	Переключатель роликовый ПР-4М-1		1	
52	Сопротивл. ВС—1—33000—II	33 ком	1	
53	Сопротивл. ВС—1—1—33000—II	33 ком	1	
54	Выпрямитель купроксний ВК—0,7—12		1	
55	Сопротивл. пер. СП—II—26—0,47 А	470 ком	1	
56	Переключатель на 2 положен.		1	
57	Миллиамперметр 0—100мА		1	
58	Конденсатор КСО—5—250-А-10000—III	10000 пф	1	
59	Переключатель на 6 положен.		1	
60	Вольтметр 0—600 в.		1	
61	Доб. сопр. к вольтм. на 40 ком.	12000 ом	3	Последоват.
62	Конденсатор КСО—5—250-А-10000—III	10000 пф	1	
63	Колодка контактная		1	
64	Колодка контактная		1	
65	Блокировка		1	
68	Колодка телефон. гнезд		1	
69	Ключ телеграфный		1	
70	Колодка на 4 контакта		1	
71				
72				
73	Сопротивл. ВС—2—1—0,15—II	0,45 мгом	3	Последоват.
74	Кабель со щитом		1	
75				
76	Сопротивл. пров. к вольтм. 34000 ом	34000 ом	1	
77	Сопротивл. ВС—1—1—33000—II	33000 ом	1	
78	Сопротивл. ВС—1—1—33000—II	33000 ом	1	
79	Сопротивл. перем. СП—II—26—0,47А	470 ом	1	
80	Выпрямитель купроксний ВК—0,7—12		1	
81	Конденсатор КБП—250—20—0,1—III—С	0,1 мкф	1	
82	Конденсатор КБП—250—20—0,1—III—С	0,1 мкф	1	

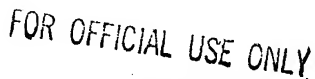
FOR OFFICIAL USE ONLY

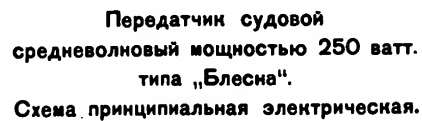
FOR OFFICIAL USE ONLY

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Назначение и технические данные передатчика	3
2. Описание принципиальной схемы, принципов и особенностей работы передатчика	3
§ 1. Общие сведения о передатчике	3
§ 2. Задающий генератор	4
§ 3. Второй каскад	5
§ 4. Третий каскад	5
§ 5. Антенный контур	6
3. Описание принципиальной схемы, принципов и особенностей работы блока питания и элементов схемы управления передатчиком	7
§ 1. Выпрямитель питания анодов ламп выходного каскада „+1500 вольт“	7
§ 2. Выпрямитель питания анода лампы промежуточного каскада „+450 вольт“ и выпрямитель питания анода лампы возбуждателя „+300 вольт“	7
§ 3. Выпрямитель питания цепей смещения „—200 вольт“	7
§ 4. Измерение напряжений выпрямителей и анодных токов ламп	8
§ 5. Выбор рода работы	8
§ 6. Полудуплексная работа ключом	9
4. Описание конструкции передатчика	9
§ 1. Общие сведения по конструкции передатчика	9
§ 2. Конструкция блока передатчика	10
§ 3. Конструкция блока антенного контура	10
§ 4. Конструкция блока питания	10
5. Инструкция по настройке и управлению передатчиком	11
§ 1. Подготовка передатчика к настройке	11
§ 2. Настройка передатчика для работы в телеграфном режиме на заданной частоте плавного диапазона	12
§ 3. Настройка передатчика для работы на заданной фиксированной частоте	12
6. Общие соображения по уходу за радиопередатчиком	13
7. Методические указания по обнаружению и устранению неисправностей	13
8. Краткая характеристика агрегата, питающего передатчик	16
Приложение № 1—Нумерация проводов в принципиальной схеме судового радиопередатчика средних волн мощностью 250 ватт типа „Блесна“	17
Приложение № 2—Таблица точных изделий судового радиопередатчика средних волн типа „Блесна“	18
Приложение № 3—Цоколевка радиоламп, применяемых в судовом радио- передатчике средних волн типа „Блесна“	28
Спецификация к принципиальной схеме	30
Принципиальная схема (вклейка)	

FOR OFFICIAL USE ONLY





FOR OFFICIAL USE ONLY

ЭХОЛОТЫ

Всесоюзное Объединение „Судоимпорт“ предлагает Вашему вниманию серию ультразвуковых эхолотов, выпускаемых нашей промышленностью. Из этой серии Вы можете подобрать эхолот наиболее отвечающий типу и назначению Вашего судна.

Наши эхолоты просты в эксплуатации и надежны в работе.

ЭХОЛОТ НЭЛ-5

Эхолот НЭЛ-5 является навигационным прибором и предназначен для измерения глубины под килем судна до 2000 метров. Эхолот данного типа успешно может быть использован на судах большого и среднего тоннажа, а также на гидрографических судах. Эхолот имеет два индикатора-указателя глубин и самописец.

Указатель глубин имеет два диапазона измерений: 0—100 и 0—2000 м. и две шкалы с ценой деления соответственно 0,5 и 10 м. Снятие показаний производится по положению светового индекса, показывающего глубину на соответствующей шкале.

Самописец имеет три диапазона измерений: 0—200, 0—1000 и 1000—2000 м. и две шкалы 0—200 и 0—1000 м. Измерение глубин от 1000 до 2000 м. производится по шкале 0—1000 м., прибавляя 1000 м. к показаниям шкалы.

Совместная работа указателя и самописца невозможна. В случае включения указателя, при работающем самописце, последний автоматически выключается, а определение измеряемых глубин и управление посылкой ультразвукового импульса автоматически переключаются на указатель. То же самое происходит, когда включается самописец при работающем указателе.

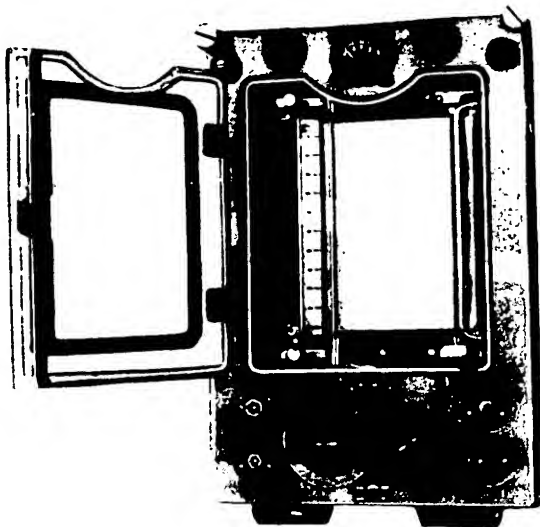


Рис. 1. Самописец
Fig. 1. Recorder

ECHO SOUNDERS

Vsesojuznoje Objedinenije "Sudoimport" offers you a series of supersonic echo depth sounders produced by Soviet industry. Out of this series you can select an echo depth sounder in accordance with the type and purpose of your ship.

Our echo depth sounders are simple in design and reliable in operation.

TYPE НЭЛ - 5 ECHO SOUNDER

The type НЭЛ-5 echo depth sounder is a navigational instrument designed for sounding keel-to-bottom depths of up to 2,000 metres. This type of echo depth sounders can be installed on ships of large and medium displacement and also on hydrographic vessels. The echo depth sounder has two indicating instruments: depth indicator and recorder.

The depth indicator has two sounding ranges: 0—100 and 0—2,000 m. and two scales graduated into 0.5- and 10-metre divisions, respectively. The depth is indicated on the corresponding scale by a light index.

The recorder has three sounding ranges: 0—200, 0—1,000 and 1,000—2,000 m., and two scales: 0—200 and 0—1,000 m. Depths from 1,000 to 2,000 m. are read off the scale 0—1,000 m. by adding 1,000 m. to the scale readings.

The indicator and the recorder cannot operate simultaneously. If the indicator is switched on while the recorder is in operation, the latter is automatically switched off and depth sounding as well as supersonic pulse transmission control is automatically switched over to the indicator. The

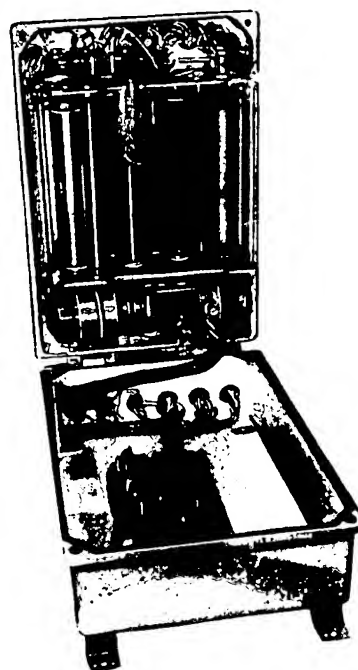


Рис. 2. Самописец с открытой крышкой
Fig. 2. Recorder with cover opened

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Погрешность измерения глубин эхолотом составляет:

для глубин от 1 до 20 м. не более $\pm 0,5$ м.
 для глубин от 20 до 200 м. не более $\pm 2,5$ м.
 для глубин свыше 200 м. не более $\pm 2\%$

Эхолот обеспечивает измерение глубин при колебаниях напряжения судовой сети на $\pm 5\%$ и частоты тока на $\pm 3\%$ от их номинальных значений.

В комплект эхолота входят следующие узлы:

Самописец — прибор, регистрирующий глубину и рельеф дна на электротермической бумаге.

Ширина рабочей части бумаги . 200 мм.

Скорость движения бумаги:

на диапазоне 0—200 . . . 20 мм./мин.
 на диапазоне 0—1000 . . . 4 мм./мин.

Масштаб записи:

на диапазоне 0—200 . . . 1 м./мм.
 на диапазоне 0—1000 . . . 5 м./мм.

Время расходования 1 рулона бумаги:

на диапазоне 0—200 . . . 20 час.
 на диапазоне 0—1000 . . . 100 час.

Габариты самописца 525×350×
 230 мм.

Вес 28 кг.

Указатель глубин — прибор, регистрирующий глубину с помощью неоновой лампочки, расположенной на вращающемся диске под шкалой.

Габариты указателя —
 341×382×254,5 мм.

Вес — 16 кг.

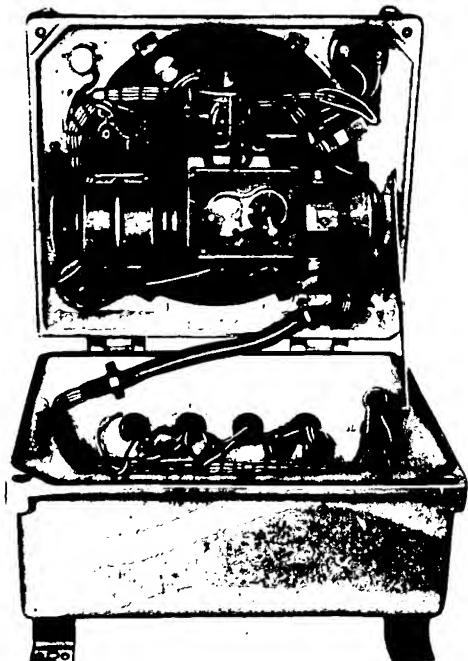


Рис. 3. Указатель глубин с открытой крышкой
 Fig. 3. Depth indicator with cover opened

same happens when the recording is switched on with the indicator operating.

The depth sounding error of the echo depth sounder does not exceed:

for depths from 1 to 20 m. ± 0.5 m.
 for depths from 20 to 200 m. ± 2.5 m.
 for depths exceeding 200 m. ± 2 per cent

The echo depth sounder ensures sounding of depths when the ship's mains voltage fluctuates within ± 5 per cent and current frequency within ± 3 per cent of their rated values.

The delivery set of the echo depth sounder includes the following units:

Recorder — the instrument which registers the depth and bottom relief on electrothermal paper. Width of paper working part . . 200 mm.

Speed of the paper movement:

on range 0—200 20 mm./min.
 on range 0—1,000 4 mm./min.

The record scale:

on range 0—200 1 m./mm.
 on range 0—1,000 5 m./mm.

One paper roll ensures operating during:

on range 0—200 20 hrs.
 on range 0—1,000 100 hrs.

Dimensions of the recorder —

525 x 350 x 230 mm.

Weight — 28 kg.

Depth indicator — the instrument which registers the depth with the help of a neon lamp located on a rotating disk under the scale.

Dimensions of the indicator —

341 x 382 x 254.6 mm.

Weight — 16 kg.



Рис. 4. Указатель глубин
 Fig. 4. Depth indicator

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Реле импульсов — прибор, подающий электрические импульсы на вибратор-излучатель.

Габариты реле — 300×310×246 мм.

Вес — 14 кг.

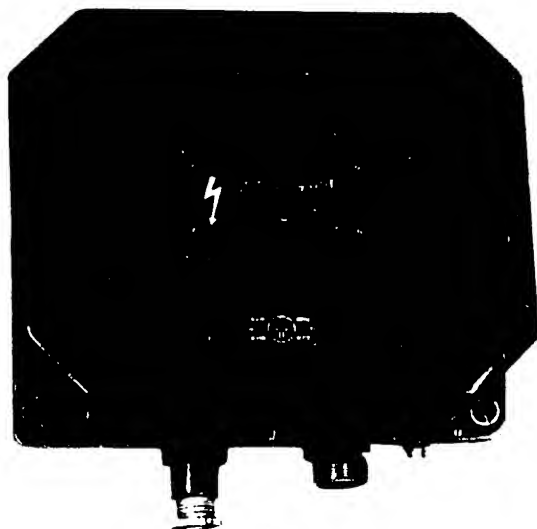


Рис. 5. Реле импульсов
Fig. 5. Pulse relay

Pulse relay — the device which supplies electric pulses to the transmitting oscillator.

Dimensions of the relay — 300 x 310 x 246 mm.

Weight — 14 kg.

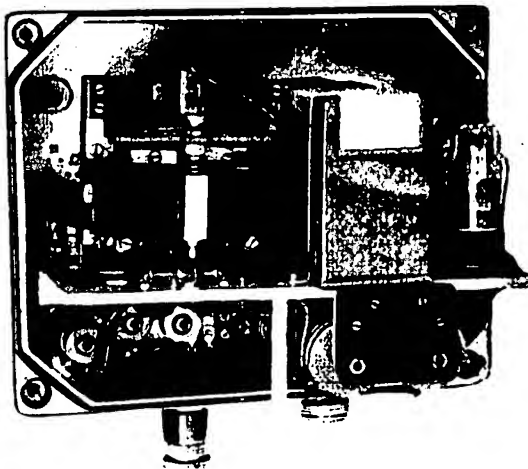


Рис. 6. Реле импульсов с открытой крышкой
Fig. 6. Pulse relay with cover opened

Усилитель — прибор, усиливающий электрические импульсы, поступающие с вибратора-приемника.

Габариты усилителя — 310×300×223 мм.

Вес — 10 кг.

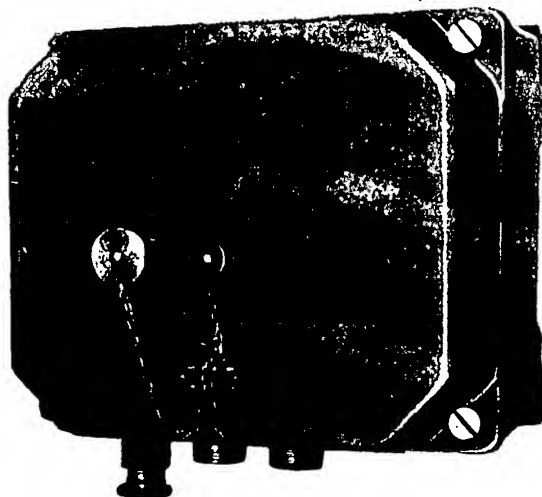


Рис. 7. Усилитель
Fig. 7. Amplifier

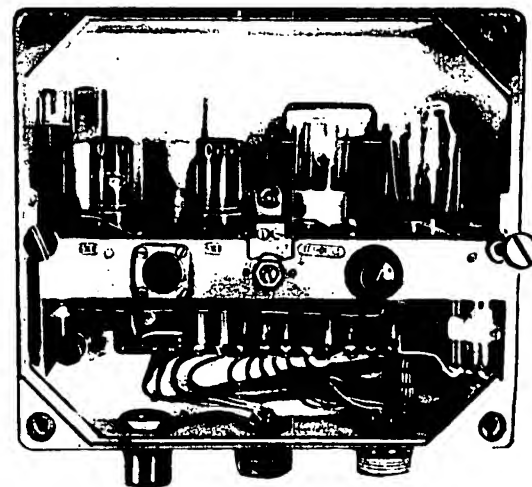


Рис. 8. Усилитель с открытой крышкой
Fig. 8. Amplifier with cover opened

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Вибратор — приемник и излучатель магнетострикционного типа.

Габариты вибратора-излучателя —
диам. 365×189 мм.

Вес — 43 кг.

Габариты вибратора-приемника —
диам. 290×172 мм.

Вес — 28 кг.

Фильтр предназначен для защиты судовой сети от помех радиоприему со стороны эхолота, а также для включения и выключения эхолота. Фильтр для комплекта эхолота, рассчитанного на переменный ток, обеспечивает, кроме того, понижение судового напряжения с 220 до 127 в.

Габариты фильтра для питания от сети переменного тока — 310×210×185 мм.

Вес — 10 кг.

Габариты фильтра для питания от сети переменного тока — 198×165×140 мм.

Вес — 4 кг.

Oscillator — magnetostriction transducer.

Dimensions of the transmitting oscillator —
dia. 365 x 189 mm.

Weight — 43 kg.

Dimensions of the receiving oscillator —
dia. 290 x 172 mm.

Weight — 28 kg.

Filter — the device is designed to protect the ship's mains from radio interference produced by the echo depth sounder and also for switching the echo depth sounder on and off. The filter supplied with echo depth sounders operating from an A. C. supply ensures also stepping down of the ship's mains voltage from 220 to 127 V.

Overall dimensions of the filter to be supplied from A. C. mains — 310 x 210 x 185 mm.

Weight — 10 kg.

Overall dimensions of the filter to be supplied from D. C. mains — 198 x 165 x 140 mm.

Weight — 4 kg.

Рис. 9. Фильтр к комплексу эхолота для питания от сети переменного тока



Fig. 9. Filter for echo depth sounders to be supplied from A. C. mains

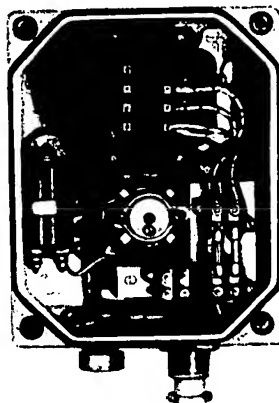
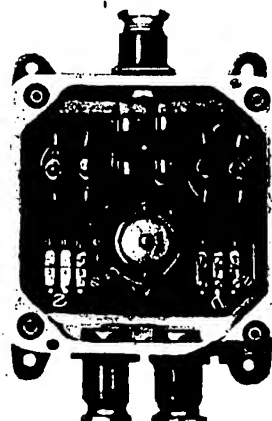


Рис. 10. Фильтр к комплексу эхолота для питания от сети постоянного тока



Fig. 10. Filter for echo depth sounders to be supplied from D. C. mains



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Кабельные коробки предназначены для подключения схемы эхолота к вибраторам.

Габариты коробок — 184×134×82 мм.
Вес — 2 кг.

Cable boxes are designed for connection of the echo depth sounder to the oscillators.

Dimensions of the boxes — 184 x 134 x 82 mm.
Weight — 2 kg.

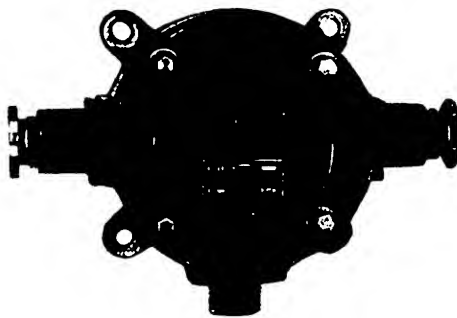


Рис. 11. Кабельная коробка

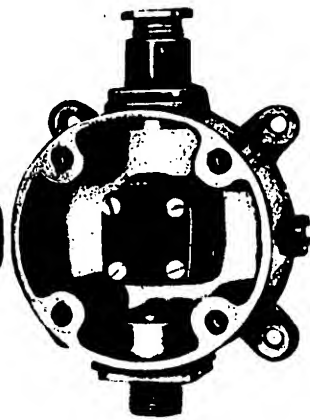


Fig. 11. Cable box

При питании от бортовой сети 110 или 220 в постоянного тока эхолот укомплектовывается умформером и гасительным сопротивлением.

The echo sounders to be supplied from a ship's 110 or 220 V D.C. mains are furnished with a converter and damping resistor.

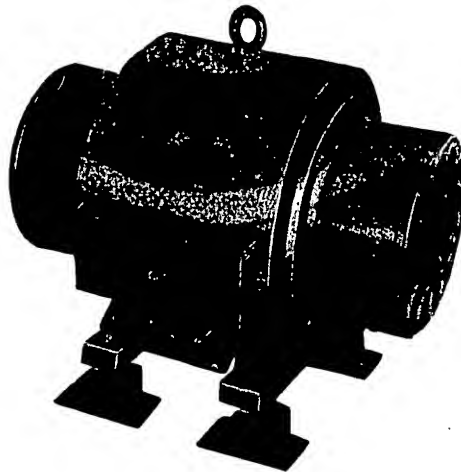


Рис. 12. Преобразователь.

Fig. 12. Converter

Габариты — 330 × 418 × 270 мм.
Вес — 70 кг.

Dimensions — 330 x 418 x 270 mm.
Weight — 70 kg.

Переменное гасительное сопротивление предназначено для ограничения пускового тока умформера.

The variable damping resistor is designed for limiting the converter starting current.

Потребляемая мощность эхолотом:

от сети переменного тока . . . 350 Вт.
от сети постоянного тока . . . 700 Вт.

Power consumption of the echo depth sounder:

from A.C. mains 350 W
from D.C. mains 700 W

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Вес эхолота в зависимости от комплектации составляет от 137 до 246 кг.

The weight of the echo depth sounder set is from 137 to 246 kg., depending on the delivery set.

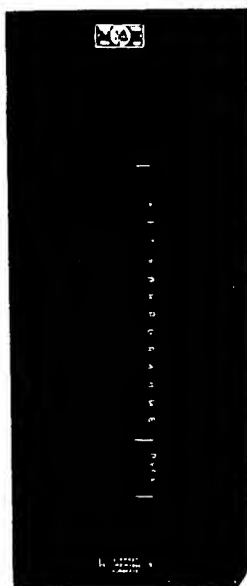


Рис. 13. Гасительное сопротивление

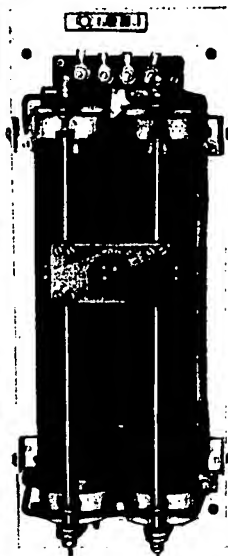


Fig. 13. Damping resistor

В комплект эхолота входят:

Запасные части

Инструмент

Электронные лампы

Запасные рулоны электротермической бумаги

Техническая документация.

Эхолот НЭЛ-5 может быть поставлен, по желанию заказчика, только с указателем глубин или только с самописцем.

The echo depth sounder set is furnished with:

Spare parts

Tools

Valves

Spare rolls of electrothermal paper

Technical papers

On the Customer's request the type НЭЛ-5 echo depth sounder may be delivered either with the depth indicator or with the recorder.

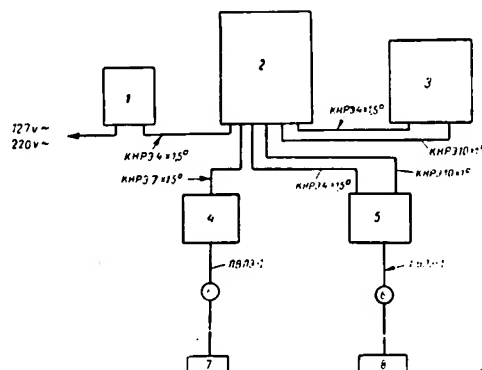


Рис. 14. Схема соединения приборов эхолота НЭЛ-5:
1 - фильтр; 2 - самописец; 3 - указатель; 4 - реле; 5 - усилитель;
6 - кабельные коробки; 7 - вибратор-излучатель; 8 - вибратор-приемник

Fig. 14. Connection diagram of type НЭЛ-5 echo depth sounder:

1 - filter; 2 - recorder; 3 - indicator; 4 - relay; 5 - amplifier;
6 - cable boxes; 7 - transmitting oscillator; 8 - receiving oscillator

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ЭХОЛОТ НЭЛ-5р

Эхолот НЭЛ-5р предназначается для измерения глубины, определения рельефа дна, а также регистрации на бумажной ленте самописца косяков рыбы, находящихся под килем судна.

Эхолот дает устойчивые показания при скорости судна от 0 до 20 узлов и качке: бортовой — не более 10° и килевой — не более 2° .

Отсчет и запись глубин производится в метрах.

Эхолот дает возможность определить границы косяков рыбы как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях, а также их относительную плоскость.

Измерение глубин производится на двух диапазонах: 0—100 и 0—500 м. Соответственно этим диапазонам указатель глубин имеет две шкалы.

На самописце для более точных отсчетов записываемых глубин, а также обеспечения возможности „просматривания” косяков рыбы введено дополнительное фазирование (упреждение посылки относительно 0 шкалы), соответствующее 5 поддиапазонам.

Для работы на диапазоне 0—100 м. имеются следующие поддиапазоны: 0—60 м. (фазировка 0), 40—100 м. (фазировка 40 м.), 90—150 м. (фазировка 90 м.), 140—200 м. (фазировка 140 м.) и 180—240 м. (фазировка 180 м.).

При работе на 500-метровом диапазоне величина фазировки для каждого поддиапазона в 5 раз больше указанной выше.

В самописце применяется электротермическая бумага.

Ширина бумаги 155 мм.

Скорость движения бумаги:

на диапазоне 0—100 м. 25 мм./мин.

на диапазоне 0—500 м. 5 мм./мин.

Масштаб записи:

на диапазоне 0—100 м. 2,6 мм./м.

на диапазоне 0—500 м. 0,52 мм./м.

Один рулон бумаги обеспечивает работу в течение:

на диапазоне 0—100 м. 13 час.

на диапазоне 0—500 м. 65 час.

Погрешность измерения, с учетом поправки на изменение скорости звука в воде, от расчетной для глубин от 1 до 20 м. составляет не более $\pm 0,5$ м. и для глубин свыше 20 м. — не более 3 %.

В комплект эхолота входят:

Самописец — прибор, позволяющий записывать на ленту электротермической бумаги рельеф грунта дна и косяков рыбы.

Габариты прибора — 515×345×290 мм.

Вес — 30,4 кг.

TYPE НЭЛ-5р ECHO SOUNDER

The type НЭЛ-5р echo depth sounder is designed for sounding depths, determining the bottom relief and also for registering on the recorder paper tape of fish shoals under the ship's keel.

The echo depth sounder gives a stable readings at ship's speeds from 0 to 20 knots, rolling not above 10° and pitching not above 2° .

Depths are read and recorded in metres.

The echo depth sounder makes it possible to determine the boundaries of fish shoals both in the horizontal and vertical planes as well as their relative level.

The depth soundings are carried out on two ranges: 0—100 and 0—500 m. Accordingly the depth indicator has two scales.

To ensure more accuracy in measuring the depths registered by the recorder and also to be able to locate fish shoals, the recorder is provided with additional phasing (advance of transmitted pulses relative to 0 of the scale) which corresponds to five sub-ranges.

Operation on the range 0—100 m. is carried out on the following sub-ranges: 0—60 m. (phasing 0), 40—100 m. (phasing 40 m.), 90—150 m. (phasing 90 m.), 140—200 m. (phasing 140 m.) and 180—240 m. (phasing 180 m.).

During operation on the 500-metre range the values of the phasing for each sub-range are increased 5-fold.

Electrothermal paper is used in the recorder.

Width of paper 155 mm.

Speed of paper movement:

on range 0—100 m. 25 mm./min.

on range 0—500 m. 5 mm./min.

Recording scale:

on range 0—100 m. 2.6 mm./m.

on range 0—500 m. 0.52 mm./m.

One paper roll ensures operation during:

on range 0—100 m. 13 hrs.

on range 0—500 m. 65 hrs.

The sounding error with due regard for the sound velocity variation in water is not more than ± 0.5 m. for depths from 1 to 20 m. and not above 3 per cent for depths exceeding 20 m.

The echo depth sounder delivery set includes the following units:

Recorder — the instrument which registers the bottom relief and fish shoals on electrothermal paper tape.

Dimensions of the recorder —

515 x 345 x 290 mm.

Weight — 30.4 kg.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY



Рис. 15. Самонесен

Fig. 15. Recorder

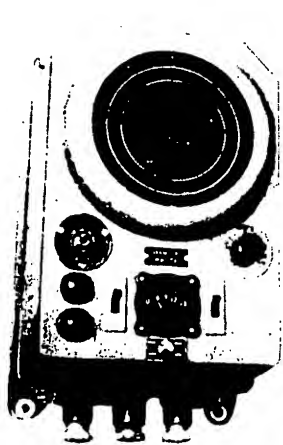


Рис. 16. Указатель глубин

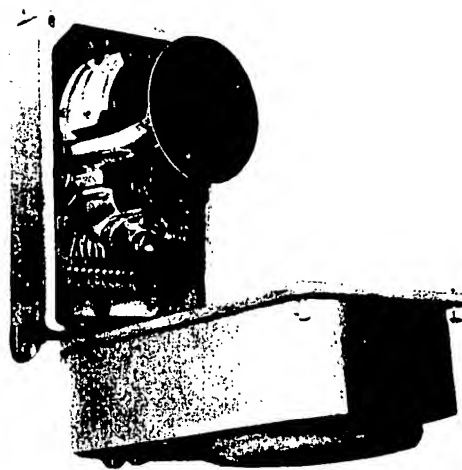


Fig. 16. Depth indicator

Указатель глубин — прибор, позволяющий регистрировать глубину дна по вспышкам неоновой лампы под шкалой указателя.

Габариты прибора — 426×240×228 мм.
Вес — 13,4 кг.

Depth indicator — the instrument which permits the bottom depth to be registered by flashes of the neon lamp arranged under the indicator scale.

Dimensions of the indicator — 426 x 240 x 228 mm.
Weight — 13.4 kg.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Реле — прибор, подающий электрические импульсы на вибратор-излучатель.

Relay — the device which supplies electric pulses to the transmitting oscillator.

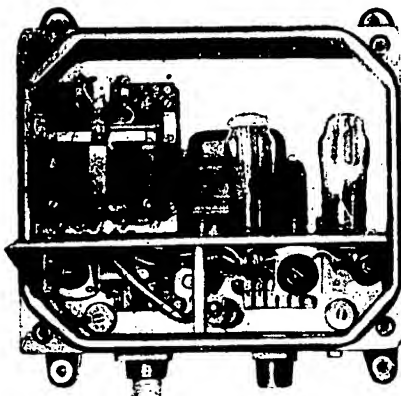


Рис. 17. Реле

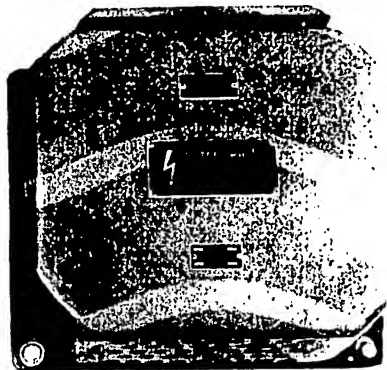


Fig. 17. Relay

Габариты прибора — 318×310×200 мм.
Вес — 11,5 кг.

Dimensions of the relay — 318 x 310 x 200 mm.
Weight — 11.5 kg.

Усилитель — прибор, позволяющий усиливать электрические импульсы, поступающие с вибратора-приемника.

Amplifier — the device which amplifies electric pulses supplied by the receiving oscillator.

Габариты прибора — 305×290×185 мм.
Вес — 9,2 кг.

Dimensions of the amplifier —
305 x 290 x 185 mm.
Weight — 9.2 kg.

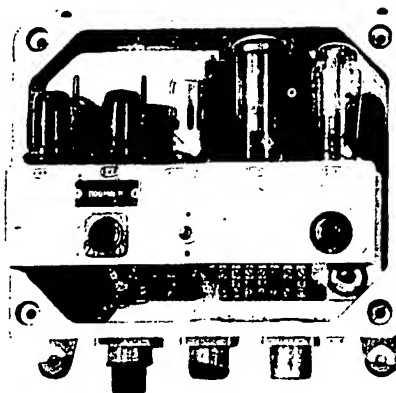


Рис. 18. Усилитель

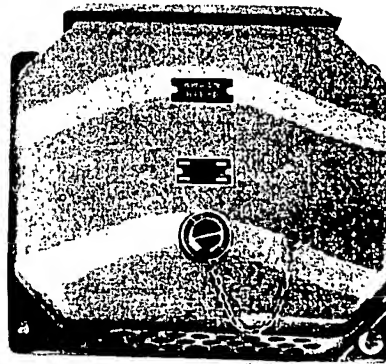


Fig. 18. Amplifier

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

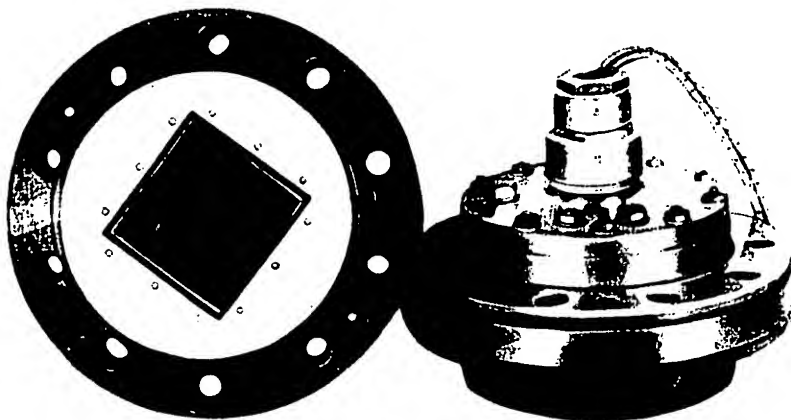


Рис. 19. Магнитострикционные вибраторы Fig. 19. Magnetostriction oscillators

Фильтр (см. рис. 9) предназначен для защиты судовой сети от помех радиоприему.

Габариты прибора — 260×165×140 мм.

Вес — 3 кг.

Вибраторы — приемник и излучатель магнитострикционного типа — служат для излучения и приема ультразвуковых импульсов.

Диаметр вибратора — 270 мм.

Вес — 25,5 кг.

Filter (see Fig. 9) — the device is designed for protection of the ship's mains from radio interference.

Dimensions of the filter — 260 x 165 x 140 mm.

Weight — 3 kg.

Oscillators — magnetostriction transducer serving for transmission and reception of supersonic pulses.

Diameter of the oscillators — 270 mm.

Weight of the oscillators — 25.5 kg.

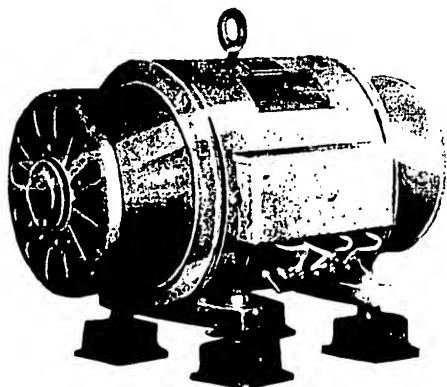


Рис. 20. Преобразователь и переменное гасительное сопротивление

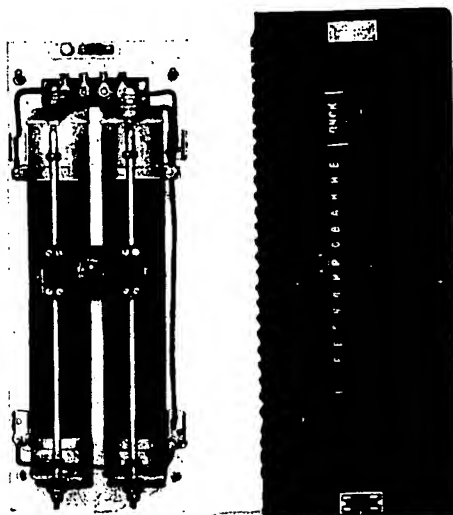
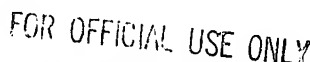


Fig. 20. Converter and variable damping resistor

FOR OFFICIAL USE ONLY



FOR OFFICIAL USE ONLY

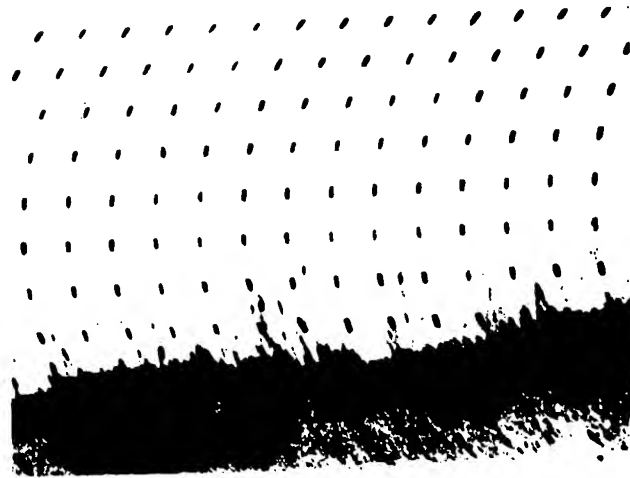


Рис. 22. запись на НЭЛ-5р скопления трески и минтай (Баренцево море). Рыба расположена на грунте плотной массой

Fig. 22. Record of cod and haddock shoals made by НЭЛ-5p echo depth sounder in the Barents Sea. The fish lies on the ground in a solid mass

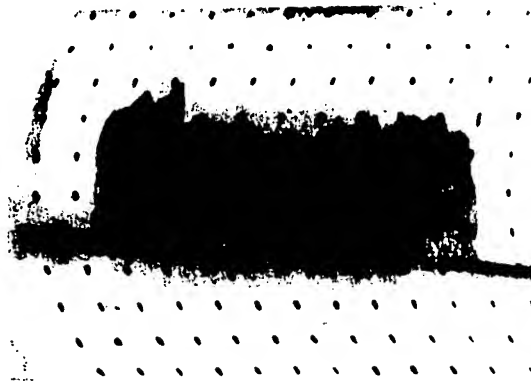


Рис. 23. запись на НЭЛ-5р скопления хамсы, протяженностью 380 м (Черное море)

Fig. 23. Record of hamsa shoal 380 m. long made by НЭЛ-5p echo depth sounder in the Black Sea.



Рис. 24. Запись на НЭЛ-5р скопления кильки (Каспийское море). Заметно разделение кильки на два слоя

Fig. 24. Record of sprat shoal made by НЭЛ-5p echo depth sounder in the Caspian Sea. The record shows division of the shoal in two layers

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ЭХОЛОТ ПЭЛ-1

Эхолот ПЭЛ-1 предназначен для производства промерных работ в речных и озерных водоемах.

TYPE ПЭЛ-1 ECHO SOUNDER

The type ПЭЛ-1 echo depth sounder is designed for carrying out depth soundings in rivers and lakes.



Рис. 25. Центральный прибор с закрытой крышкой

Fig. 25. Main device with cover closed

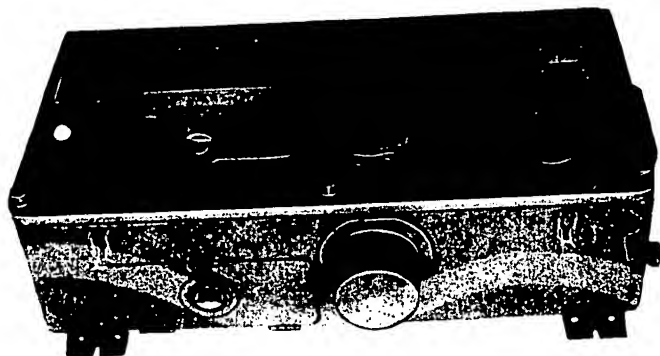


Рис. 26. Центральный прибор

Fig. 26. Main device

Эхолот этой марки может быть использован в качестве переносного или стационарного прибора на шлюпках, катерах или других мелких судах.

Для использования эхолота в качестве переносного прибора не требуется предварительного докования судна. На монтаж эхолота на судне, в этом случае, необходимо около двух часов.

Для использования эхолота в качестве стационарного прибора требуется докование судна с целью установки вибраторов.

ПЭЛ-1 может быть использован в качестве навигационного эхолота на всех мелких судах, имеющих судовую сеть 24 в. постоянного тока.

Эхолот ПЭЛ-1 позволяет измерять глубины под килем судна от 0,3 до 300 м.

This echo depth sounder may be used either as a portable or as a stationary instrument on row and motor boats and other small vessels.

The use of this echo depth sounder as a portable instrument does not involve preliminary docking of the vessel. In this case the installation of the echo depth sounder on the ship requires about two hours.

To use the echo depth sounder as a stationary instrument involves docking of the vessel for the purpose of installing the oscillators.

The ПЭЛ-1 echo depth sounder may be used as a navigational echo sounder on all small vessels which are equipped with a 24 V D.C. mains.

This echo depth sounder allows to sound keel-to-bottom depths from 0.3 to 300 m.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

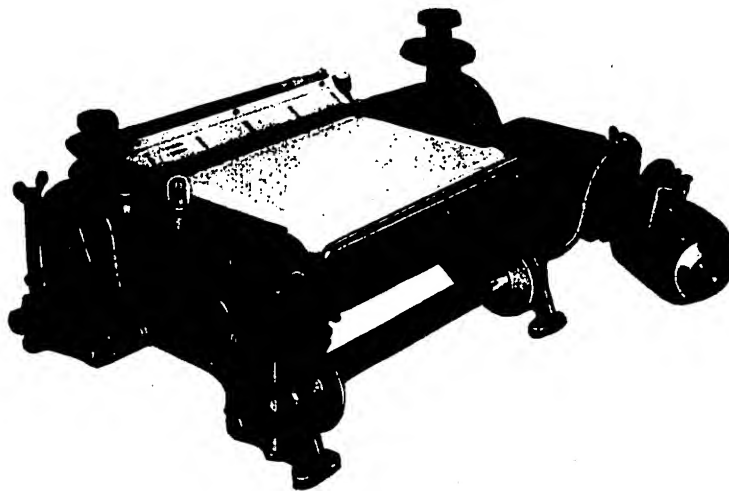


Рис. 27. Механизм самописца

Fig. 27. Recorder mechanism

Запись глубин производится на электро-термической бумажной ленте в масштабе:

для глубин от 0 до 60 м. 5 мм./м.
для глубин от 0 до 300 м. 1 мм./м.

В соответствии с масштабом весь диапазон измерения глубин охватывается двумя шкалами:

шкалой 0—40 м. с добавле-
нием фазы + 20 м.
шкалой 0—200 м. с добав-
лением фазы + 100 м.

Длина одного рулона бумажной ленты — 25 метров при ширине 220 мм. (ширина рабочей части 200 мм.).

Скорость движения бумажной ленты:

при шкале 0—40 м. 40 мм./мин.
при шкале 0—200 м. 8 мм./мин.

Рулон бумаги обеспечивает непрерывную работу в течение:

при работе на шкале
0—40 м. 10 час.
при работе на шкале
0—200 м. 50 час.

Точность измерения глубин после внесения постоянных поправок составляет:

от 0,3 до 5 м. $\pm 0,1$ м.
от 5 до 20 м. $\pm 0,2$ м.
от 20 до 300 м. $\pm 2\%$

Эхолот рассчитан на питание от аккумуляторных батарей 24 в. и бортовой сети постоянного тока 24 в.

Мощность, потребляемая эхолотом (при номинальном напряжении), не превышает 120 вт.

Эхолот выдерживает непрерывную работу при номинальном режиме (24 в. ± 2 в.) в течение 12 часов.

The depths are recorded on electrothermal paper tape on the following scale:

for depths from 0 to 60 m. 5 mm./m.
for depths from 0 to 300 m. 1 mm./m.

In accordance with the above measurement scale the whole depth sounding range is covered by two scales:

scale 0—40 m. with addition of phase + 20 m.
scale 0—200 m. with addition of phase + 100 m.

The length of the paper tape contained in one roll is 25 metres; its width is 220 mm. (width of the working part is 200 mm.).

The speed of the paper tape movement:

on scale 0—40 m. 40 mm./min.
on scale 0—200 m. 8 mm./min.

One paper roll ensures continuous operation for:

when working on scale 0—40 m. 10 hrs.
when working on scale 0—200 m. 50 hrs.

Error of the depth soundings upon introduction of fixed corrections is within:

from 0.3 to 5 m. ± 0.1 m.
from 5 to 20 m. ± 0.2 m.
from 20 to 300 m. ± 2 per cent

The echo depth sounder is designed to be supplied from 24-volt storage batteries and from 24-volt D.C. ship's mains.

Power consumption of the echo depth sounder (at rated voltage) does not exceed 120 W.

The echo depth sounder can operate for 12 hours continuously at rated voltage (24 V ± 2 V).

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

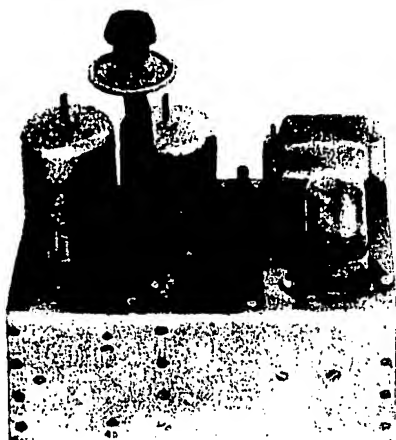


Рис. 28. Усилитель Fig. 28. Amplifier

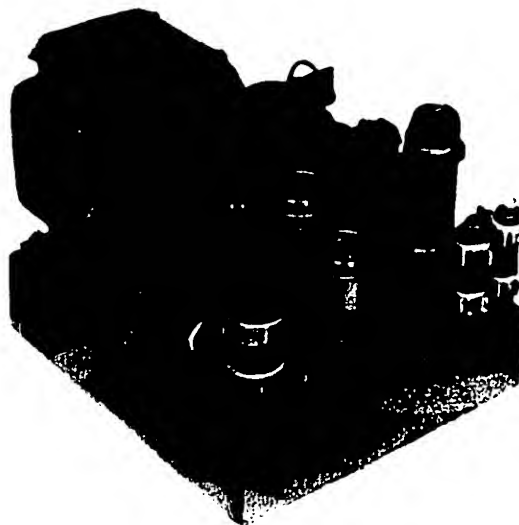


Рис. 29. Блок питания Fig. 29. Supply unit

В комплект эхолота входят:

- Центральный прибор
- Вибраторы (компл.)
- Тарировочное устройство (компл.)
- Соединительные шланги (3 шт.)
- Ящики ЗИП (2 шт.)
- Ящик бумаги (рулонов).

Центральный прибор (см. рис. 25, 26 и 27) содержит все элементы схемы эхолота за исключением вибраторов.

Габариты — 782×400×282 мм.

Вес прибора — 54 кг.

Вибраторы — магнитоstrictionного типа. Поставляются заводом в зависимости от заказа в 3-х исполнениях:

Вибратор-излучатель и вибратор-приемник в одном общем корпусе с кронштейном для крепления корпуса к борту.

Габариты — 2000×700×680 мм.

Вес — 52 кг.

Вибратор-излучатель и вибратор-приемник, рассчитанные на установку в днище судна (прорезные).

Габариты — диам. 270×283 мм.

Вес — 50 кг.

Вибратор-излучатель и вибратор-приемник, рассчитанные на установку в днище судна в танках, заполненных касторовым маслом.

Габариты — диам. 330×175 мм.

Вес — 50 кг.

Тарировочное устройство предназначено для настройки прибора по фактической скорости распространения звука в воде. Состоит из контрольного вибратора с проводами для

The echo depth sounder delivery set includes the following units:

- Main device
- Oscillators (set)
- Calibration device (set)
- Connecting cords (3 pcs.)
- Boxes containing spare parts, tools and accessories (2 pcs.)
- Box containing paper rolls

The main device (see Figs. 25, 26 and 27) comprises all components of the echo depth sounder with the exception of the oscillators.

Dimensions — 782 x 400 x 282 mm.

Weight — 54 kg.

Oscillators are of the magnetostriction type. Depending on the order specifications the oscillators are available in three versions:

Transmitting oscillator and receiving oscillator mounted in one casing fitted with a bracket for fastening to the ship's side.

Dimensions — 2000 x 700 x 680 mm.

Weight — 52 kg.

The transmitting oscillator and the receiving oscillator are designed for installation in a special recess in the ship's bottom.

Dimensions — dia. 270 x 283 mm.

Weight — 50 kg.

The transmitting oscillator and the receiving oscillator are designed for installation in the ship's bottom in special tanks filled with castor oil.

Dimensions — dia. 330 x 175 mm.

Weight — 50 kg.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY.

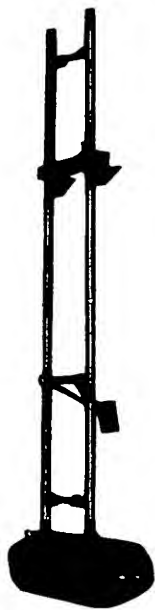


Рис. 30. Забортный обтекатель
Fig. 30. Outboard fairwater

ной до 160 м., маркированным тросом длиной 155 м., лебедки, вьюшки и кронштейна.

Вес — 65 кг.

Соединительные шланги предназначены для подключения вибраторов и аккумуляторной батареи к центральному прибору.

Шланги на концах имеют резьбовые контактные муфты (один шланг имеет на одном конце наконечники для подключения к клеммам батареи).

Ящик ЗИП содержит все необходимые запасные части к эхолоту, электронные лампы и монтажный инструмент.

С эхолотом поставляется необходимая техническая документация.

ЭХОЛОТ ПЭЛ-2

Конструкция эхолота ПЭЛ-2 аналогична конструкции эхолота ПЭЛ-1.

В отличие от эхолота ПЭЛ-1, эхолотом ПЭЛ-2 можно измерять глубину от 0.2 до 40 м.

И комплектуется он только забортными вибраторами.

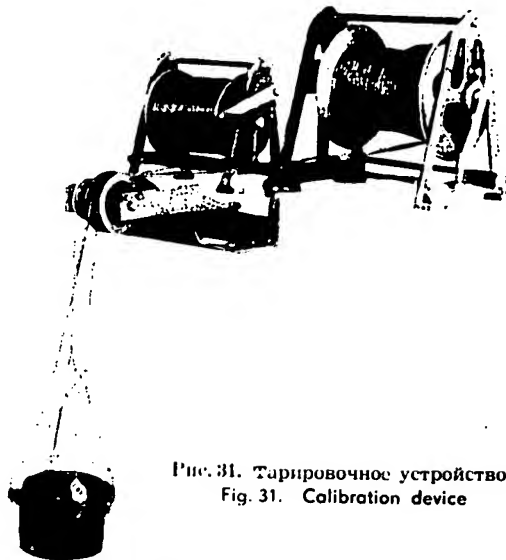


Рис. 31. Тарировочное устройство
Fig. 31. Calibration device

Calibration device is designed for adjusting the echo depth sounder by the actual velocity of sound propagation in water. The calibration device consists of a reference oscillator with wires having a length of up to 160 m. and a rope 155 m. long, a winch, a reel and a bracket.

Weight — 65 kg.

Connecting cords are intended for connection of the oscillators and storage battery to the main device. Fitted to the ends of the cords are threaded contact shoes (the end of one of the cords is fitted with tags for connection to the battery terminals).

Boxes with spare parts, tools and accessories contain all necessary spare parts to the echo depth sounder, valves and mounting tools.

The echo depth sounder is furnished with all necessary technical papers.

TYPE ПЭЛ -2 ECHO SOUNDER

The construction of the type ПЭЛ -2 echo depth sounder is identical with that of the ПЭЛ -1 echo depth sounder.

The ПЭЛ-2 echo depth sounder differs from the ПЭЛ-1 echo depth sounder in that it is designed for sounding depths from 0.2 to 40 m. and is delivered only with outboard vibrators.

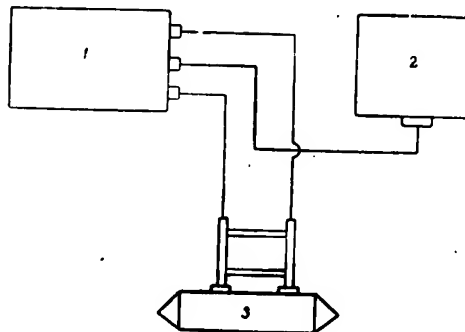


Рис. 32. Схема соединения приборов ПЭЛ-1 и ПЭЛ-2:

- 1 - центральный прибор;
- 2 - аккумуляторная батарея;
- 3 - забортный обтекатель.

Fig. 32. Connection of units in ПЭЛ-1 and ПЭЛ-2 echo depth sounders:
1 — main device;
2 — storage battery;
3 — outboard fairwater

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY**ЭХОЛОТ РЭЛ-6**

Эхолот РЭЛ-6 является навигационным прибором и предназначен для установки на речных судах.

Эхолот позволяет измерять глубины под килем судна от 0,5 до 50 м.

Точность измерения:

на глубинах до 5 м. 0,2 м.
на глубинах от 5 до 10 м. 0,3 м.
на глубинах свыше 10 м. 3 %

Питание эхолота осуществляется от судовой сети 127 в., 50 гц.

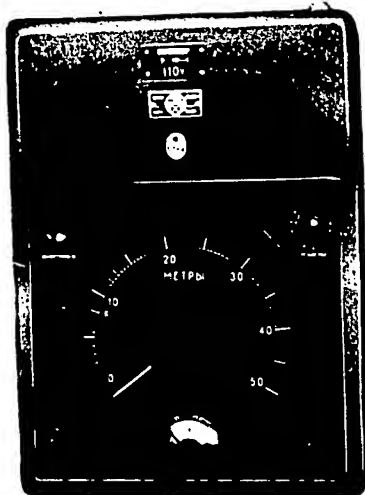


Рис. 33. Указатель глубин
Fig. 33. Depth indicator

Потребляемая мощность — 110 вт.

В комплект эхолота входят:

Указатель глубин
Блок питания
Вибратор-излучатель
Вибратор-приемник
Кабельные коробки
Запасные части и инструмент.

Указатель глубин — измерительный прибор, включающий в себя генератор, усилитель импульсов и стрелочный индикатор.

Габариты указателя — 400×278×294 мм.

Вес — 20 кг.

Блок питания состоит из элементов послы-
лочного устройства и узлов питания.

Габариты блока — 352×320×260 мм.

Вес — 17,5 кг.

TYPE РЭЛ -6 ECHO SOUNDER

The type РЭЛ -6 echo depth sounder is a navigational instrument designed for installation on river boats.

This echo depth sounder permits sounding keel-to-bottom depths from 0.5 to 50 m.

Accuracy of depth sounding:

for depths up to 5 m. 0.2 m.
for depths from 5 to 10 m. 0.3 m.
for depths exceeding 10 m. 3 per cent

The echo depth sounder is supplied from a 127 V, 50 c.p.s. ship's mains.

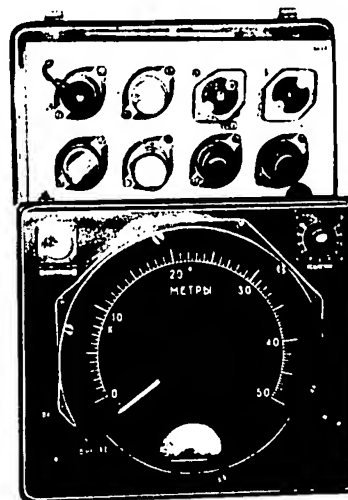


Рис. 34. Указатель глубин со снятой крышкой с усилителя
Fig. 34. Depth indicator with amplifier cover removed

Power consumption — 110 W.

The echo depth sounder delivery set includes the following units:

Depth indicator
Supply unit
Transmitting oscillator
Receiving oscillator
Cable boxes
Spare parts and tools

Depth indicator is measuring instrument consisting of an oscillator, pulse amplifier and pointer indicator.

Dimensions of the indicator —

400 x 278 x 294 mm.

Weight — 20 kg.

Supply unit comprises the elements of the transmitting and power units.

Dimensions of the supply unit —

352 x 320 x 260 mm.

Weight — 17.5 kg.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

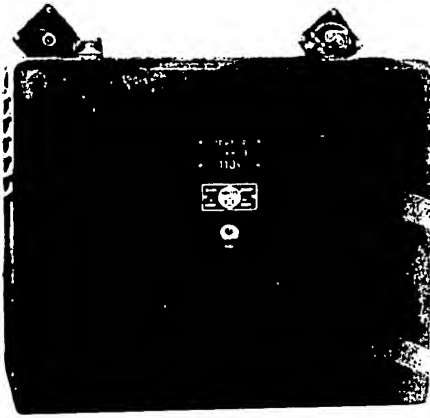


Рис. 35. Блок питания
Fig. 35. Supply unit

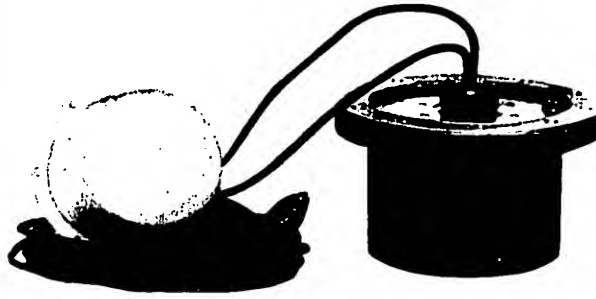


Рис. 36. Вибратор эхолота
Fig. 36. Oscillator of echo depth sounder

Вибраторы — магнитострикционного типа, диаметром 235 мм.

Oscillators are of the magnetostriction type, 235 mm. in diameter.

14.6 kg.

serve for connection of the cable the oscillators to the echo depth

ns of the boxes — 184 x 134 x 82 mm.

1.6 kg.

are parts and tools is kept in a ble case.

СПИСОК ОПЕЧАТОК ERRATA

Стр. Page	Строка Line	Напечатано Is printed	Следует читать To be read
4	2 снизу	Рис. 8 Усилитель с открытой	Рис. 8 Усилитель с открытой крышкой
5	10 снизу	переменного тока	постоянного тока
13	1 сверху	пишши	писши
17	4 снизу	ПЭЛ-2	ПЭЛ-2
19	14 from below	-6	ПЭЛ-6

Внеоформлен. Заказ № 2013

Рис. 37 Схема соединения
приборов РЭЛ-6:

- 1 - указатель; 2 - блок питания;
3 - кабельные коробки;
4 - вибратор-приемник;
5 - вибратор-излучатель

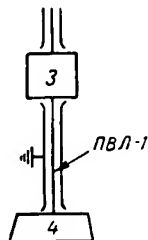
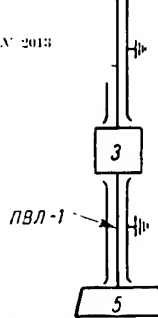


Fig. 37. Connecting of units in
-6 echo depth sounder:

- 1 - indicator;
2 - supply unit;
3 - cable boxes;
4 - receiving oscillator;
5 - transmitting oscillator



Обслуживание и регулировка наших эхолотов очень проста и может производиться силами команды судна.

Покупайте наши эхолоты!

При заказах указывайте тип эхолота, необходимый род тока и величину напряжения.

Поставка производится в согласованные сроки.

Operation and maintenance of our echo depth sounders is very simple and can be performed by the ship's crew.

Buy our echo depth sounders!

When ordering, please state the type of the echo depth sounder and the type of current and voltage of the power supply.

Delivery is made within the time agreed on.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

8. ВЕДОМОСТЬ ЗИПа

В случае применения припоя с более высокой температурой применять дополнительный теплоотвод и не допускать значительного прогрева корпуса триода.

6. КАРТА РЕЖИМОВ ЛАМП

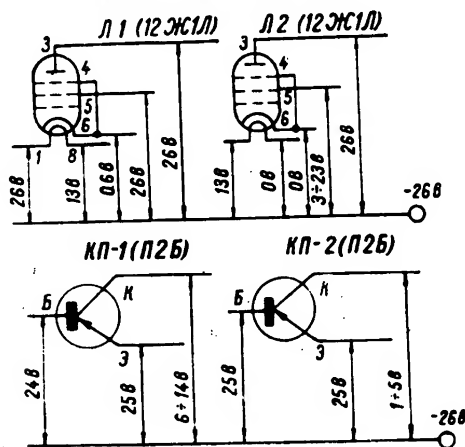


Рис. 3.

7. ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТА

№№ п/п	Наименование изделия	К-во	Примечание
1	Приемник аварийный судовой ПАС-2 с рабочим комплектом ламп и полупроводниковых приборов.	1	
2	Телефоны головные ТА-4.	1	
3	Шурупы 4×35 ГОСТ 1146-41.	8	
4	Коробка с запчастями.	1	
5	Сдаточная документация:		
	а) описание	2	
	б) паспорт-формуляр	2	

№№ п/п	Наименование изделия	К-во	Примечание
1	Конденсатор МБГП-2-200-А-1-И	1	
2	» МБГП-1-160-15-И	1	
3	» КМБГ-1-160-4-И	1	
4	» КБГИ-200-0,1-И	1	
5	» КСО-1-250-Г-130-И	1	
6	» КСО-1-250-Г-150-И	1	
7	» КЭГ-2 — $\frac{30}{500}$ М	1	
8	Сопротивление СП-1-1-22В-13Л	1	
9	» СП-1-1-10А-13Л	1	
10	» ВС-0,25-1-68-И	1	
11	» МЛТ-0,5-330-И	1	
12	» МЛТ-0,5-510-И	1	
13	» МЛТ-0,5-3000-И	1	
14	» МЛТ-0,5-1500-И	1	
15	» МЛТ-0,5-24000-И	1	
16	Сопротивление МЛТ-0,5-47000-И	1	
17	» МЛТ-0,5-0,2-И	1	
18	» МЛТ-0,5-1,0-И	1	
19	Лампа электронная 12Ж1Л	4	
20	Лампа неоновая МН-5	2	
21	Лампа накаливания МН-18	2	
22	Триод германиевый плоскостной П2Б	4	
23	Тумблер ТП-1-2	1	
24	Предохранитель ПК-45-0,5	20	

FOR OFFICIAL USE ONLY

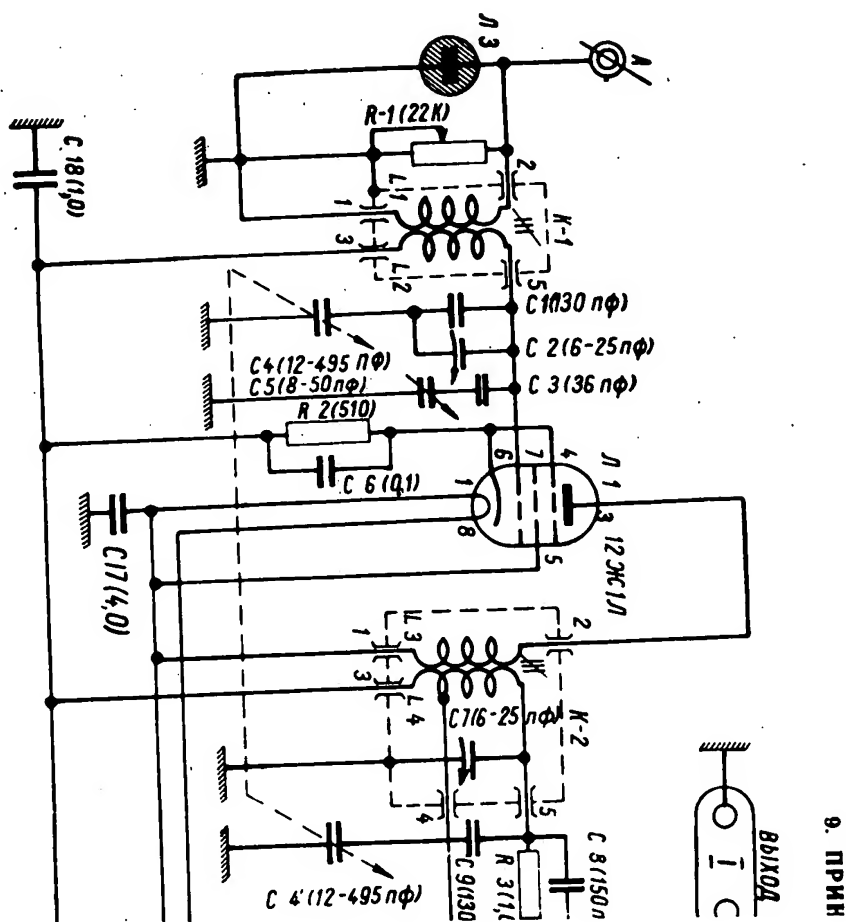
10. СПЕЦИФИКАЦИЯ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ

№№ п/п	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Обозначение по ГОСТ	Примечание
1	R1	Сопротивление переменное 22 ком, показателное	1	СП-1-1-22В-13Л ГОСТ 5574-50	
2	R2	Сопротивление 510 ом $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-510-II ГОСТ 7113-54	
3	R3	Сопротивление 1 мом $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-1,0-II ГОСТ 7113-54	
4	R5	Сопротивление переменное 10 ком, линейное	1	СП-1-1-10А-13Л ГОСТ 5574-50	
5	R4, R6	Сопротивление 1,5 ком $\pm 10\%$; 0,5 вт	2	МЛТ-0,5-1500-II ГОСТ 7113-54	
6	R7	Сопротивление 200 ком $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-0,2-II ГОСТ 7113-54	
7	R8	Сопротивление 47 ком $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-47000-II ГОСТ 7113-54	
8	R9	Сопротивление 330 ом $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-330-II ГОСТ 7113-54	
9	R10	Сопротивление 3 ком $\pm 10\%$; 0,5 вт	1	МЛТ-0,5-3000-II ГОСТ 7113-54	

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

№№ п/п	Обознач
10	R11
11	R12
12	R13
13	C1, C9
14	C2, C7
15	C3
16	C4, C4'
17	C5
18	C10, C1



одолжнице

une

3TY.

104

8. ПРИН

п/п	Обозначение
10	R11
11	R12
12	R13
13	C1, C9
14	C2, C7
15	C3
16	C4, C4'
17	C5
18	C10, C1

11

FOR OFFICIAL USE ONLY

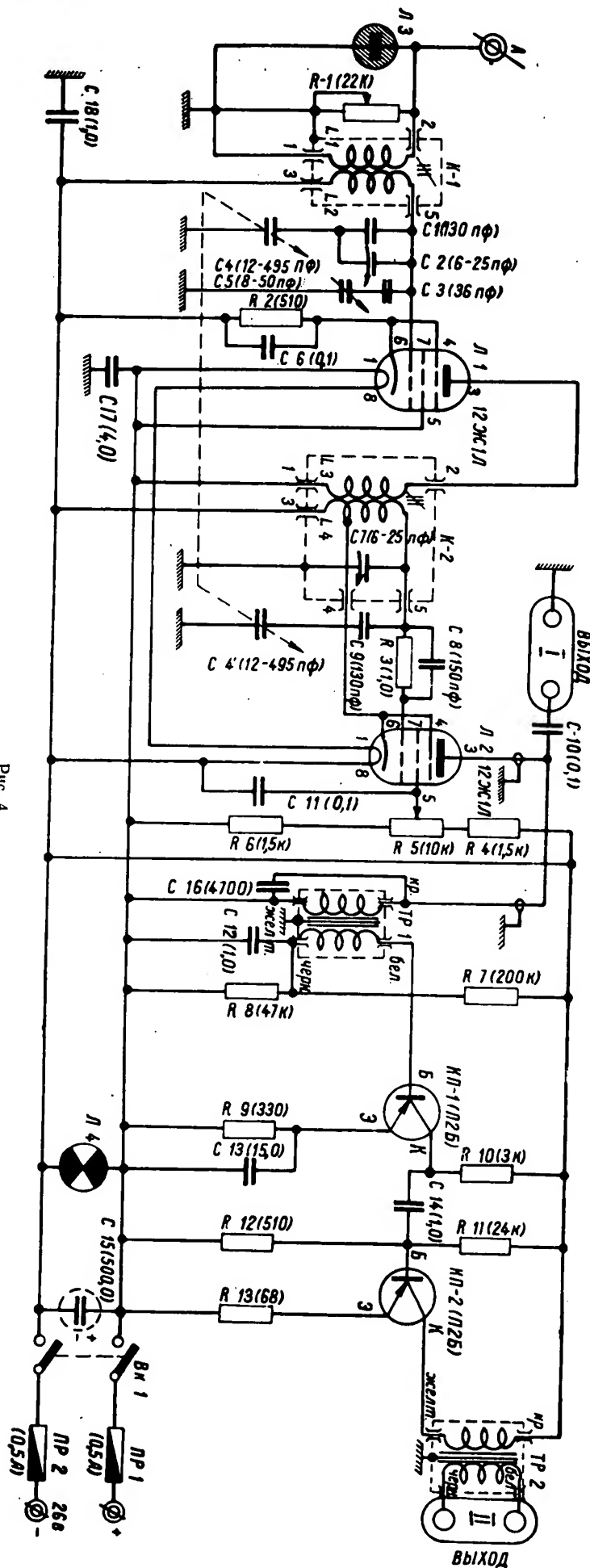


Рис. 4.

8. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА (рис. 4)

обозначение
иние
шту.
104

FOR OFFICIAL USE ONLY

10

№№ п/п	Обозна ¹	не
1	R1	
2	R2	
3	R3	
4	R5	
5	R4, R6	
6	R7	
7	R8	
8	R9	
9	R10	

FOR OFFICIAL USE ONLY

Продолжение

№№ п/п	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Обозначение по ГОСТ	Примечание
10	R11	Сопротивление 24 ком $\pm 10\%$; 0,5 Вт	1	МЛТ-0,5-24000-II ГОСТ 7113-54	
11	R12	Сопротивление 510 ом $\pm 10\%$; 0,5 Вт	1	МЛТ-0,5-510-II ГОСТ 7113-54	
12	R13	Сопротивление 68 ом $\pm 10\%$; 0,25 Вт	1	ВС-0,25-1-68-II ГОСТ 6562-53	
13	C1, C9	Конденсатор 130 пф $\pm 5\%$; 250 В	2	КСО-1-250-Г-130-I ГОСТ 6119-54	
14	C2, C7	Конденсатор подстроеч- ный 6/25 пф	2	КПК-1-6/25 ЗТУ 108-51	(ОЖО. 460 008ТУ. МРТП)
15	C3	Конденсатор 36 пф $\pm 10\%$	1	КТК-1а-М-36-II ГОСТ 7159-54	
16	C4, C4'	Блок конденсаторов 12 $2 \times \frac{12}{495}$ пф	1	НОВО.465.000.ТУ МРТП	
17	C5	Конденсатор переменный малогобаритный 8/50 пф	1	КПВ-50 № ВП-4-650004	черт. 3-да п/я 104
18	C10, C11, C6	Конденсатор 0,1 мкф $\pm 10\%$; 200 В	3	КБГИ-200-0,1-II ГОСТ 6118-52	

11

12

Продолжение

№ № п/п	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Обозначение по ГОСТ	Примечание
19	C8	Конденсатор 150 пф $\pm 5\%$; 250 в	1	КСО 1-250-Г-150-1 ГОСТ 6119-54	
20	C12, C14, C18	Конденсатор 1 мкф $\pm 10\%$; 200 в	3	МБГП-2-200-А-1-11 ГОСТ 7112-54	
21	C13	Конденсатор 15 мкф $\pm 10\%$; 160 в	1	МБГП-1-160-15-11 ОЖО.462.022ТУ МРТП	
22	C15	Конденсатор электроли- тический герметизи- рованный 500 мкф 30 в	1	КЭГ-2 — $\frac{30}{500}$ М ВН МПСС 624-52	
23	C16	Конденсатор 4700 пф $\pm 10\%$; 200 в	1	КБГИ-200-4700-11 ГОСТ 6118-52	
24	C17	Конденсатор 4 мкф $\pm 10\%$; 160 в	1	КМБГ-1-160-4-11 ЗТУ 138-51	
25	Л1, Л2	Лампа электронная	2	12Ж1Л ЧТУ 01-420-52	
26	Л3	Лампа неоновая	1	МН-5 ТУ-11-3-19а	
27	Л4	Лампа накаливания ми- ниатюрная 26 в, 0,15 а	1	МН-18 ТУ-1-3-108-МПСС	

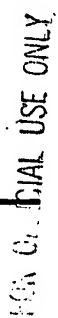
FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Продолжение

№ № п/п	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Обозначение по ГОСТ	Примечание
28	КП1, КП2	Триод германиевый	2	П2Б ЖК3.365.010 МРТП	
29	ВК1	Тумблер	1	ТП-1-2 ВН-672-52-МПСС	
30	Пр2, Пр1	Предохранитель 0,5 а	2	ПК-45-0,5 ГОСТ 5010-53	
31	L1	Катушка связи	1		150 витков ПЭЛШО $\varnothing 0,15$
32	L2	Катушка контурная	1		165 витков ЛЭШО $10 \times 0,05$
33	L3	Катушка связи	1		7 витков ПЭЛШО $\varnothing 0,15$
34	L4	Катушка контурная	1		175 витков ЛЭШО $10 \times 0,05$
35	ТР1	Трансформатор низкоча- стотный	1		$W_I = 3000$ витков ПЭЛ $\varnothing 0,08$ $W_{II} = 710$ витков ПЭЛ $\varnothing 0,2$
36	ТР2	Трансформатор выход- ной	1		$W_I = 1600$ витков ПЭЛ $\varnothing 0,08$ $W_{II} = 2200$ вит- ков ПЭЛ $\varnothing 0,08$
37	КОЛ-1	Колодка штепсельная	1		
38	КОЛ-2	Колодка штепсельная	1		

13



Technical drawing of a radio receiver chassis, showing front, side, and top views with dimensions and component labels.

Front View (Top):

- Overall width: 288
- Overall height: 198
- Top panel components (from left to right):
 - Speaker (динамик)
 - Volume control knob (регулятор громкости)
 - Frequency control knob (регулятор частоты)
 - Two tuning knobs (I and II) (регуляторы I и II)
 - Power switch (выключатель)
 - Power supply input (вход питания)
- Bottom panel components (from left to right):
 - Power supply input (вход питания)
 - Power switch (выключатель)
 - Two tuning knobs (I and II) (регуляторы I и II)
 - Frequency control knob (регулятор частоты)
 - Volume control knob (регулятор громкости)
 - Speaker (динамик)
- Dimensions:
 - Distance between speaker centers: 218
 - Distance between tuning knobs: 83
 - Distance between volume control knobs: 34
 - Distance between power switch and input: 207
 - Distance between input and switch: 40
 - Distance between switch and speaker: 40

Side View (Left):

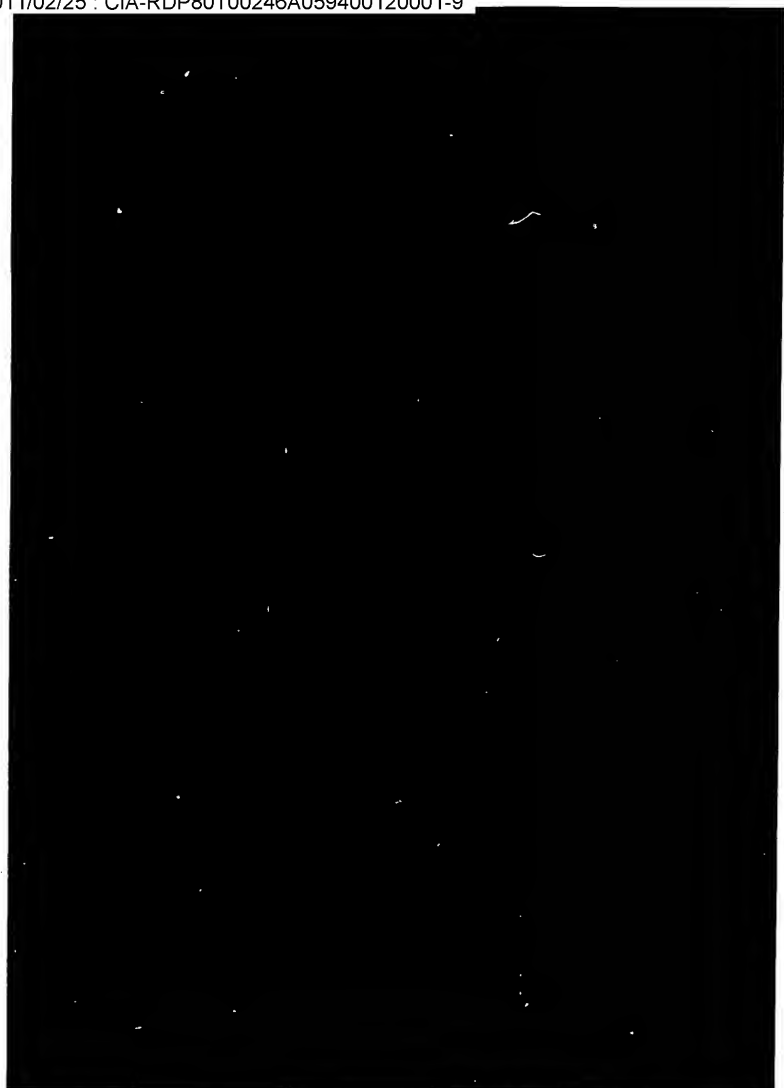
- Overall height: 200
- Shows the chassis profile and mounting points.

Top View (Right):

- Shows the chassis from above, highlighting the speaker and tuning knobs.
- Labels: "Разметка установочных отверстий" (Marking of mounting holes), "отверстий" (holes).

11. ГАВАРИТНО-УСТАНОВОЧНЫЯ ЧЕРТЯЖ

FOR OFFICIAL USE ONLY



Техн. редактор Л. П. Дрожжина : Корректор Е. А. Соболева
М-242/4. Сдано в произв. 28/IV 1959. Подписано к печати 16/VI 1959.
Бумага 84×108¹/₃₂=0,22 бум. л. Печ. л. 0,43+вкл. Уч.-изд. л. 0,69+вкл.
Изд. № В/Л-333. Тираж 1000 экз. Заказ № 665.

7-я тип. изд-ва «Морской транспорт», Ленинград, ул. К. Заслонова, 30.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM

ИНСТРУКЦИЯ

**по уходу за щелочными
кадмиево-никелевыми
аккумуляторами**

FOR OFFICIAL USE ONLY

Утверждаю
Главный инженер 4-го главного
управления МПСС *Предков*
21 июня 1948 года

ИНСТРУКЦИЯ

по уходу за щелочными кадмиево-никелевыми
аккумуляторами

1. ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ ИЛИ ХРАНИВШИХСЯ В СУХОМ ВИДЕ

1. С поверхности аккумуляторов и батарейных ящиков необходимо удалить чистой тряпкой пыль и соль, проверить правильность последовательно соединенных положительных и отрицательных выводов отдельных аккумуляторов в батарее и плотно затянуть гайки межэлементных соединений.

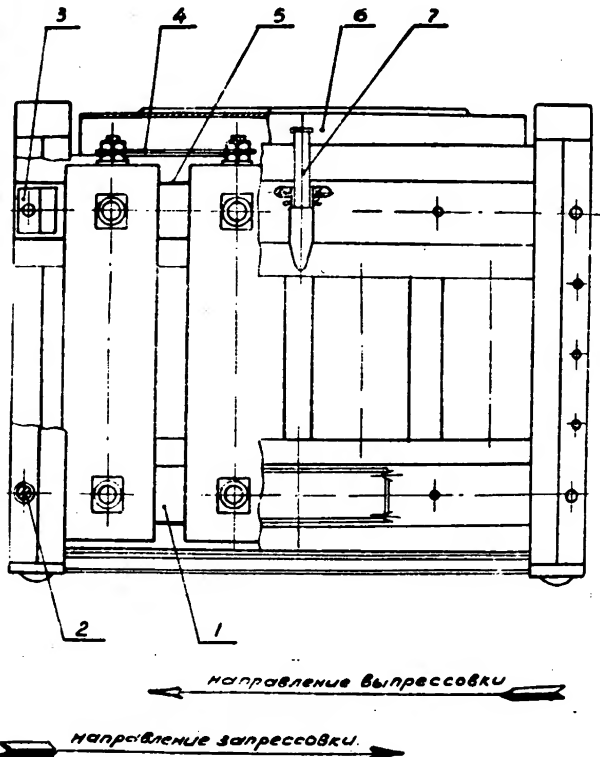
У положительных выводов выштампован знак (+).

2. Аккумуляторы необходимо залить электролитом (в соответствии с § 15 настоящей инструкции), дать простоять два часа для пропитки пластин и проверить вольтметром напряжение на каждом из них. В случае отсутствия напряжения на аккумуляторе оставить его еще на 10 часов, после чего вновь проверить вольтметром и, если при этом вольтметр не покажет напряжения, то аккумулятор необходимо заменить. Заливка электролита в аккумуляторы производится через чистую стеклянную, эбонитовую или фарфоровую воронку. Металлические воронки применять воспрещается, так как это может вызвать короткое замыкание внутри аккумулятора.

Нельзя проливать электролит на крышки аккумуляторов и в батарейный ящик, так как это увеличивает саморазряд аккумулятора.

3. После двухчасовой пропитки, необходимо проверить уровень электролита над пластинами аккумулятора, который

Последовательность разборки и сборки батарей аккумуляторных, смонтированных в металлических каркасах



I. Разборку батарей производить следующим образом:

1. Открыть замок — поз. 7 и откинуть крышку — поз. 6.
2. Снять шины (перемычки) поз. 4.
3. Вывернуть винты — поз. 2 и снять уголки — поз. 3.
4. Выпрессовать аккумуляторы с рейками — поз. 1 из каркаса со стороны отогнутых зубьев полок.
5. Вынуть винилпластовые прокладки — поз. 5.

II. Сборку батарей производить следующим образом:

1. Вставить в пазы полок каркаса винилпластовые прокладки — поз. 5 до упора в отогнутые зубья полок.
2. Одеть все четыре деревянные рейки — поз. 1 с резиновыми втулками на цапфы аккумуляторов.
3. Запрессовать аккумуляторы с рейками в каркас, продвигая их вперед по винилпластовым прокладкам до упора в отогнутые зубья полок. При этом предварительно наложить концы деревянных реек на винилпластовые прокладки.
4. Установить уголки — поз. 3 и привернуть их винтами — поз. 2.
5. Установить шины (перемычки) — поз. 4.
6. Закрыть крышку — поз. 6, и запереть ее.

Примечание: При необходимости замены рейки на дне, вывернуть для шурупа, крепящие ее, и заменить новой. При этом изъятие рейки производится только после выпрессовки аккумуляторов из каркаса.

должен быть не менее 5 и не более 12 мм. Строгое соблюдение уровня электролита (не более 12 мм) требуется для непротекания пробки при временном переворачивании (см. § 44) и для предупреждения выбрызгивания электролита из аккумуляторов во время заряда. Уровень электролита определяется при помощи стеклянной трубки диаметром 5—6 мм, с метками на высоте 5 и 12 мм. Стеклянную трубку опускают в аккумулятор до пластин, затем, плотно закрыв пальцем верхний конец трубки, вынимают из аккумулятора, держа над отверстием для заливки. Электролит в трубке будет на такой высоте от нижнего конца, которая равна уровню электролита над пластинами. Отняв палец от верхнего конца трубки, выливают электролит обратно в аккумулятор.

Для уменьшения уровня электролита в аккумуляторе, необходимо пользоваться резиновой грушей.

4. После установления нормального уровня электролита аккумуляторы включают на заряд. Заряд аккумуляторов производится нормальным зарядным током (см. табл. № 2) в течение 6 часов, затем еще в течение 6 час. током, равным половине нормального, а разряд — нормальным разрядным током в течение 4 часов. Указанным режимом производится 2—3 цикла (заряд-разряд). После этого аккумуляторы могут быть пущены в эксплуатацию.

5. Для предохранения электролита от поглощения углекислоты из воздуха, в каждый аккумулятор рекомендуется вливать вазелиновое масло в количестве, указанном в таблице № 1. При отсутствии вазелинового масла, можно вливать такое же количество керосина.

Таблица № 1

Тип аккумулятора	Количество вазелинового масла в кубических сантиметрах
АКН-225	1
НКН-10	3
МКН-22	5
НКН-45	8
НКН-60	8
НКН-100	10
2 ФКН-8—1—11	3 в каждую половину
2 НКН 24	5 в каждую половину

II. ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ АККУМУЛЯТОРОВ, ХРАНИВШИХСЯ ЗАЛИТЫМИ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

6. Аккумуляторы, хранившиеся с электролитом не больше одного года, вводятся в эксплуатацию без смены электролита (при условии его соответствия требованиям § 15 настоящей инструкции); при длительном хранении электролит сменить. В остальном, введение в эксплуатацию производится в соответствии с изложенным в разделе I настоящей инструкции.

III. ОБЩИЕ ПРАВИЛА УХОДА ЗА ЩЕЛОЧНЫМИ АККУМУЛЯТОРАМИ

7. Аккумуляторы, батарейные рамки и футляры должны содержаться сухими и чистыми.

8. Никелированные межэлементные соединения аккумуляторов должны быть всегда покрыты свободным от кислот вазелином. Резиновые кольца у пробок смазывать вазелином воспрещается, так как они в этом случае теряют свои упругие свойства.

9. Корпуса аккумуляторов, покрытые черным битумным лаком, во избежание порчи покрытия, смазывать вазелином воспрещается.

10. При обнаружении ржавчины на аккумуляторе ее следует чистить тряпкой, смоченной в керосине. Применять металлические инструменты, наждачную или стеклянную бумагу для удаления ржавчины воспрещается. Очищенное место вновь покрывается битумным покрытием. При отсутствии битумного покрытия его можно заменить щелочестойким лаком.

11. Для очищения наружных частей аккумулятора от пыли и ползучих солей, следует пользоваться чистой тряпкой, наведенной на деревянную палочку.

12. При работе с гаечным ключом и другими металлическими инструментами, нельзя допускать коротких замыканий одновременным прикосновением к отрицательному полюсу и корпусу аккумулятора, с которым соединен положительный полюс.

13. Перед каждым зарядом и разрядом, необходимо проверить состояние контактов и подтянуть ослабленные гайки.

14. Необходимо следить за состоянием резиновых колец у вентильных пробок и, в случае порчи, заменять их новыми.

FOR OFFICIAL USE ONLY

IV. ЭЛЕКТРОЛИТ

15. В качестве электролита для щелочных аккумуляторов применяется составной электролит — раствор едкого калия ОСТ/НКТП-3901 «высший сорт» или сорт «А» плотности 1,19—1,21 (23—25° по Боме) с добавкой моногидрата лития 20 граммов на литр. (Моногидрат лития содержит не менее 50% едкого лития). Таким образом, при 20 г/л моногидрата лития, действительное содержание едкого лития в растворе равно 10 граммам на литр. На этом электролите можно работать в пределах температур от —15° до +35°C (т.е. в наиболее распространенном на практике интервале температур). Допустимы кратковременные повышения температуры до +45°C. Составной электролит обеспечивает наиболее длительный срок службы аккумуляторов (порядка 750 циклов).

16. При температуре ниже —15°C аккумуляторы должны работать на растворе едкого калия повышенной плотности 1,25—1,27 (29—31° Боме):

а) аккумуляторы, которые до перехода на электролит из едкого калия повышенной плотности работали на составном электролите или на растворе из едкого калия плотности 1,19 (23° Боме), заливаются раствором едкого калия плотности 1,25—1,27;

б) аккумуляторы, которые до перехода на электролит повышенной плотности работали на едком натре, сначала заливаются (на 2—3 цикла) раствором едкого калия плотности 1,19 (23° по Боме), после чего производится смена электролита на раствор едкого калия плотности 1,25—1,27;

в) составной электролит, вылитый из аккумуляторов перед заливкой электролитом из едкого калия плотности 1,25—1,27 следует сохранять в герметически закрытой посуде; его можно вновь использовать при переводе аккумуляторов на постоянную работу в условиях температур выше —15°C.

17. При отсутствии едкого калия возможно применение составного электролита — раствора едкого натрия (каустическая сода ГОСТ 2263—43 сорт «А») плотности 1,17—1,19 (21—23° по Боме) с добавкой моногидрата лития 10 граммов на литр. На этом электролите можно работать в пределах температур от +10 до +45°C.

18. При отсутствии моногидрата лития и, если эксплуатация имеет место при температуре от +15 до —15°C, аккумуляторы заливаются раствором едкого калия плотности 1,19—1,21. При температуре от +10 до 30°C — едким натром при

ности 1,17—1,19 (21—23° по Боме). В этом случае (без добавки моногидрата лития в электролит) срок службы аккумуляторов уменьшается до 250—350 циклов.

V. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА

19. Для растворения едкого калия или едкого натрия пригодны дистиллированная вода, дождевая вода, собранная с чистой поверхности, и вода, полученная при таянии чистого снега.

В случае необходимости разрешается применять для приготовления электролита для щелочных аккумуляторов любые естественные воды (грунтовые, речные, озерные), признанные санитарным надзором годными для питья (кроме минеральных). Питьевая вода может для приготовления электролита применяться в сыром виде.

20. Твердая щелочь и моногидрат лития должны храниться в герметически закрытых сосудах, во избежание поглощения углекислоты из воздуха.

21. Для приготовления электролита из твердых щелочей берется приблизительно:

а) для получения раствора едкого натрия плотностью 1,17—1,19 одна весовая часть твердого едкого натрия на 5 весовых частей воды;

б) для получения раствора едкого калия плотностью 1,19—1,21 одна весовая часть твердого едкого калия на 3 весовых части воды;

в) для получения раствора едкого калия плотностью 1,25—1,27 одна весовая часть твердого едкого калия на 2 весовых части воды.

22. Количество электролита в литрах, необходимого для заливки аккумуляторов батарей, определяется умножением числа, указывающего количество электролита, требуемого для заливки одного аккумулятора данного типа (см. табл. № 2), на число аккумуляторов в батарее.

23. Чтобы определить вес твердого калия или натрия в килограммах, необходимого для приготовления требуемого количества электролита, надо разделить количество электролита в литрах:

а) на пять, если требуется приготовить раствор едкого натрия плотностью 1,17—1,19;

б) на три, если требуется приготовить раствор едкого калия плотностью 1,19—1,21;

FOR OFFICIAL USE ONLY

в) на два, если требуется приготовить раствор едкого калия плотностью 1,25--1,27.

24. После растворения едкого калия или едкого натра как в дистиллированной, так и в естественных водах необходимо дать такому раствору отстояться до полного осветления (обычно от 3 до 6 часов), после чего слить осветлившуюся часть. Отстоявшийся раствор пригоден для заливки в аккумуляторы.

25. Растворение щелочи в воде можно производить в чистой железной, чугунной или стеклянной посуде. Воспрещается пользование оцинкованной, луженой, алюминиевой, медной, керамической и свинцовой посудой, а также посудой, применяющейся для приготовления электролита свинцовых аккумуляторов.

Даже ничтожно малое количество кислоты разрушает щелочные аккумуляторы.

26. Отвешенное количество щелочи помещается в посуду и заливается необходимым количеством воды. Воду перемешивают стеклянной или железной палочкой для ускорения растворения щелочи.

27. Остывший раствор щелочи доводят до требуемой плотности по ареометру, добавляя воду или твердую щелочь при перемешивании.

28. При применении жидкой щелочи разбавляют ее водой до требуемой плотности. Приготовленному раствору дают отстояться (от 3 до 6 часов), сливают осветлившуюся часть и заливают аккумуляторы.

29. В каждый аккумулятор после заливки электролита вливают несколько капель вазелинового масла (см. п. 5).

30. Заливать аккумулятор можно только остывшим электролитом, с температурой не выше +30°C.

31. Приготовленный электролит необходимо хранить в сосудах, плотно закрытых пробками.

32. Для приготовления составного электролита берется готовый раствор едкого калия плотности 1,19—1,21 (23—25° по Боме) и к нему, при тщательном перемешивании железной, стеклянной или эбонитовой палочкой, добавляется моногидрат лития из расчета 20 граммов на литр раствора.

Пример: к 10 литрам раствора добавляется 200 граммов моногидрата.

33. После отвешивания необходимого количества моногидрата лития сосуд, где он хранится, следует тут же гермети-

чески закрыть, во избежание порчи моногидрата лития из-за поглощения углекислоты из воздуха.

34. Составной электролит должен готовиться точно и тщательно, для заливки употребляется после полного растворения моногидрата и отстаивания раствора.

35. При приготовлении и хранении электролита, его следует предохранять от доступа воздуха, чтобы сделать возможно меньшим поглощение углекислоты (из воздуха), так как это уменьшает емкость и сокращает срок службы аккумуляторов. Для этого электролит должен, как правило, находиться в бутылках, плотно закрытых пробками.

36. Меры предосторожности при приготовлении электролита:

а) для предотвращения разбрасывания осколков щелочи при откалывании зубилом, необходимо покрыть щелочь чистой тряпкой;

б) при добавлении моногидрата лития в раствор едкого калия необходимо пользоваться железной или фарфоровой ложкой;

в) при работе со щелочами, во избежание попадания осколков щелочи и раствора на глаза, кожу и одежду, необходимо надевать защитные очки, резиновый фартук и резиновые перчатки.

Необходимо защищать от щелочи глаза, кожу и одежду;

г) участки кожи и одежды, облитые щелочью, необходимо смыть раствором борной кислоты или струей воды, до удаления признаков щелочи.

При ожогах необходимо обращаться к врачу.

VI. ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

37. Заряд аккумуляторов и аккумуляторных батарей производится силой тока нормального зарядного режима (см. табл. № 2).

Продолжительность заряда — 7 часов.

Систематические недозаряды губят аккумулятор.

38. Для включения на заряд однотипные аккумуляторы (батареи) необходимо соединить последовательно. Количество последовательно соединенных аккумуляторов определяется напряжением источника тока из расчета 1,8—1,9 вольта на один аккумулятор, а при зарядке на морозе — из расчета 2,0—2,2 вольта.

39. При включении на заряд положительный полюс батарей подключается к положительному полюсу источника тока, отрицательный — к отрицательному.

40. В случае крайней необходимости допускается ускоренный заряд следующим режимом: 2,5 часа силой тока вдвое больше нормальной и 2 часа нормальной силой тока.

41. Через каждые 10—12 циклов или при нерегулярной эксплуатации один раз в месяц необходимо производить усиленный заряд. Усиленный заряд производится в течение 6 часов нормальной силой тока и 6 часов силой тока, равной половине нормальной.

42. Воспрещается допускать повышение температуры электролита при заряде свыше 45°C для составного электролита, выше 40°C для едкого натра и выше 30°C для едкого калия. В случае повышения температуры выше указанной, необходимо прервать заряд и дать аккумуляторам остыть.

43. Заряд аккумуляторов зимой на открытом воздухе при температуре ниже —10°C (до —30°) производится нормальной силой тока в течение 7 часов. В случае необходимости заряжать аккумуляторы при температуре ниже —30°C, утеплять их, закрыв войлоком, брезентом и т. д.

44. Как правило, заряд производится при открытой крышке батарейного ящика и вывернутых пробках. В случае необходимости заряд можно производить при ввернутых вентилях пробок и закрытой крышке батарейного ящика, кроме аккумуляторов типа НКН-10, НКН-22, изготовленных без цапф и батарей аккумуляторных типов 2 ФКН-8—I, 2 ФКН-8—II и 2 НКН-24.

45. Аккумуляторы типа НКН-10, НКН-22, изготовленные без цапф, и батареи аккумуляторные типов 2 ФКН-8—I, 2 ФКН-8—II и НКН-24 имеют пробки, обеспечивающие невытекание электролита при опрокидывании аккумуляторов. Пробки, отвечающие условиям невытекания электролита при опрокидывании аккумуляторов, имеют отличительный знак на верхнем буртике в виде двух перекрещивающихся шлицев или одного шлица со ступенчатой проточкой верхнего буртика (см. рисунок № 1).

Заряд аккумуляторов, снабженных описываемыми пробками, производится после вывертывания последних.

Производство заряда без вывертывания пробок может привести к значительному разбуханию аккумуляторов по толщине.

46. При заряде аккумуляторов с вывернутыми пробками после каждого заряда необходимо проверять и доводить уровень электролита до нормы (см. п. 3). Если во время заряда из аккумуляторов выплескивается электролит, то его надо собирать с крышек аккумуляторов резиновой грушей.

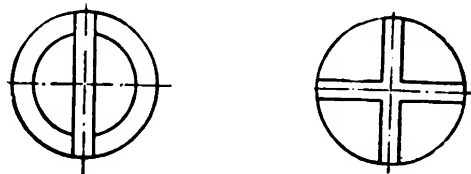


Рис. № 1.

Воспрещается подходить с огнем к аккумуляторам во время заряда.

47. Заряженные аккумуляторы закрываются вентилями пробок сразу же после заряда, а аккумуляторы типа 2 НКН-24, НКН-10, НКН-22, 2 ФКН-8—I и 2 ФКН-8—II (с пробками, обеспечивающими невытекание электролита) — по прошествии не менее двух часов с момента окончания заряда.

48. При заряде с ввернутыми пробками необходимо после каждого заряда проверять и доводить уровень электролита до нормы (см. п. 3).

49. Следует насухо протирать крышки аккумуляторов батарейного ящика и производить проверку отсутствия замыкания между стенками соседних аккумуляторов в результате возможного раздутия корпусов.

50. При наличии замыкания напряжение батарей будет значительно ниже нормального. Тогда для обнаружения замкнутых аккумуляторов производится замер зазоров между ними и замер их напряжений. В случае возникновения замыкания между аккумуляторами в батарее, вследствие деформации аккумуляторных сосудов при заряде аккумуляторов с завинченными пробками, никакой порчи батарей не произойдет, если немедленно отвернуть пробки у соприкасающихся аккумуляторов. При этом необходимо сменить старые вентиляльные резиновые кольца на пробках на новые, более эластичные. Если после устранения замыкания зазор между аккумуляторами

меньше нормального, следует изолировать их листом тонкого войлока или резины.

51. После устранения замыкания нужно сообщить усиленный заряд (см. п. 41).

VII. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

52. В процессе эксплуатации аккумуляторов необходима доливка щелочных аккумуляторов дистиллированной или естественной водой. В последнем случае воду следует подщелочить. Это делается следующим образом: на один-два объема воды прибавляется один объем готового электролита и после отстаивания до полного осветления (3—6 часов) осветлившую часть осторожно сливают и применяют для доливки аккумуляторов.

53. При приготовлении и хранении подщелоченной воды для доливки аккумуляторов воду следует предохранять от доступа воздуха. Для этого подщелоченная вода должна находиться, как правило, в бутылках, плотно закрытых пробками.

54. Если при эксплуатации наблюдается резкое падение напряжения батареи, следует проверить, не возникло ли замыкание.

55. В процессе эксплуатации аккумуляторов следует производить проверку уровня электролита перед каждым зарядом, проверку плотности электролита производить для аккумуляторов АKN-2,25 через 5 циклов, для остальных типов через 3 цикла.

56. Несоблюдение указанных сроков проверки плотности и уровня электролита ведет к значительному уменьшению емкости.

57. При смене электролита после промывания (см. разд. IX) аккумуляторов водой, заливать аккумуляторы следует электролитом более повышенной плотности (например, вместо плотности 1,19 берется раствор плотности 1,22 (26° Бо́ме); это необходимо для того, чтобы после 3—6 часов стояния в аккумуляторах устанавливалась равновесная плотность электролита.

VIII. РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРОВ

58. При эксплуатации щелочных аккумуляторов разряд может производиться различной силой тока. Ориентировочно изменения напряжения аккумуляторов, в зависимости от вре-

мени разряда (непрерывного) и силы разрядного тока приведены на рис. 1.

59. Разряд щелочных аккумуляторов можно производить до конечного напряжения:

а) при 8-часовом и более длительном режиме разряда не ниже 1,1 вольта;

Кривые заряда и разряда щелочного кадмиево-никелевого аккумулятора на составном электролите при различных режимах. (Окружающая температура +25°C)

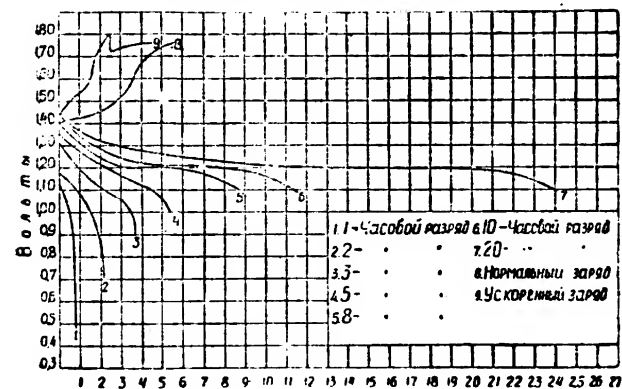


Рис. 1.

б) при 5-часовом режиме разряда не ниже 1,0 в;

в) при 3-часовом режиме разряда не ниже 0,8 в;

г) при 1-часовом режиме разряда не ниже 0,5 в.

Число часов разрядного режима определяется делением емкости аккумуляторов в амперчасах на силу разрядного тока, выраженную в амперах.

Примечание. У большинства радиостанций режимы разряда длительнее 8 часов и, следовательно, разряд аккумуляторов в этом случае надо производить до 1,1 в.

60. Конечное напряжение разряда аккумуляторных батарей определяется как произведение числа аккумуляторов в батарее на конечное напряжение отдельного аккумулятора соответственно режиму разряда (см. п. 59).

61. Через каждые 50—60 циклов, но не реже одного раза в год, следует производить контрольные электрические испытания с проверкой емкости каждого аккумулятора в батарее. Аккумуляторы, отдающие емкость на 20% меньше остальных в батарее, следует заменить новыми.

Контрольные испытания проводятся следующим образом: Первый цикл — усиленный заряд и разряд током нормального 8-часового режима до напряжения 1 вольт на борнах каждого аккумулятора.

Второй цикл — заряд в течение 6 часов током нормального зарядного режима. Разряд током нормального 8-часового режима до напряжения 1,0 вольт на борнах каждого аккумулятора. По данным второго цикла определяется емкость каждого аккумулятора.

Примечание. В случае заряда аккумуляторов при нормальной температуре, а разряда при низких температурах — аккумуляторы с электролитом из раствора едкого калия плотности 1,25—1,27 (29—30° по Боше) отдадут в

среднем при . . . —10°C—85%
 . . . —20°C—75%
 . . . —30°C—50%
 . . . —40°C—20%

от номинальной емкости

При температуре —20°C и ниже разряд 8-часовым режимом можно вести до 0,8 в, разряд 5- и 3-часовым режимом до 0,70 в общего напряжения аккумулятора.

IX. СМЕНА ЭЛЕКТРОЛИТА

62. Если аккумуляторы работают круглый год в неизменных температурных условиях, т. е. зимой в отапливаемых помещениях, то смена составного электролита производится через каждые 100 циклов, но не реже одного раза в год.

Примечание. Если емкость аккумуляторов заметно снижается, то электролит необходимо сменить ранее указанного срока.

63. Если аккумуляторы работают зимой на морозе при температуре ниже —15°C, то следует сменить электролит на раствор едкого калия плотности 1,25—1,27 (29—31° Боше).

Таблица А 2

Типы аккумуляторов	Номинальная емкость аккумулятора в А·ч	Нормальный зарядный ток в А	Нормальный разрядный ток в А	Количество электролита на один аккумулятор в литрах	Вес аккумулятора в кг
АКН-225	2,25	0,56	0,28	0,042	0,33
НКН-10	10	2,50	1,25	0,12	0,71
НКН-22	22	5,50	2,75	0,27	1,67
НКН-45	45	11,25	5,65	0,45	2,72
НКН-60	60	15,00	7,50	0,75	4,60
НКН-100	100	25,00	12,50	1,20	6,50
ФКН-8-I-II	8	2,30	1,0	0,26	1,45
2НКН-24	24	6,0	3,0	0,47	2,85

64. Если аккумуляторы работают зимой в отапливаемых помещениях, а на морозе бывают только во время перевозок из одного места в другое, то менять в этих аккумуляторах электролит не следует.

65. Перед сменой электролита батарею разряжают нормальным током 8-часового режима до 1,0 вольта на аккумулятор.

66. Старый электролит выливают, энергично встряхивая аккумулятор (батарею) для удаления грязи из сосуда. Слитые растворы следует собирать (составной электролит из едкого калия отдельно от составного электролита из едкого натрия) и отправлять на склады для регенерации.

67. После удаления старого электролита аккумуляторы промываются подшоченной отстоянной или дистиллированной водой при энергичном встряхивании.

68. Аккумуляторы, промытые дистиллированной водой, воспрещается оставлять без электролита во избежание коррозии. Промытые аккумуляторы залить электролитом, через два часа проверить плотность электролита, довести до требуемой и закрыть пробками.

69. После смены электролита производится усиленный заряд аккумуляторов.

X. ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ

70. Аккумуляторы выпускаются заводом готовыми для хранения. При получении новых аккумуляторов необходимо проверить плотность привернутых пробок и исправность вентиляционной резины.

Смазать тонким слоем вазелина никелированные пробки и гайки аккумуляторов; корпуса аккумуляторов, покрытые черным битумным покрытием, вазелином смазывать воспрещается.

71. Помещение для хранения должно быть сухим, вентилируемым, с температурой в пределах $+15 - +25^{\circ}\text{C}$.

Воспрещается совместное хранение щелочных и кислотных аккумуляторов.

72. Аккумуляторы, находящиеся в эксплуатации, для перевода на длительное хранение (более 1 года) следует разрядить до 1 вольта током нормального 8-часового режима, вылить электролит, плотно закрыть пробками, не промывая аккумуляторов, чисто вытереть сухой тряпкой от пыли и соли.

При отсутствии на корпусе битумного лака необходимо покрыть эти места битумным или другим щелочестойким лаком. Никелированные металлические части смазать тонким слоем вазелина.

73. Аккумуляторы, периодически бездействующие (от одного месяца до 1 года), могут храниться с электролитом в разряженном или полуразряженном состоянии.

74. При хранении аккумуляторы и аккумуляторные батареи должны содержаться в чистоте и периодически очищаться от ползучей соли.

75. Для дальних перевозок аккумуляторы рекомендуется приводить в состояние для длительного хранения (см. п. 72).

Характеристика аккумуляторных батарей, собранных в рамках

Батарея 4 НКН-10 с.

Остальные типы батарей

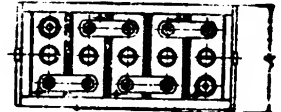
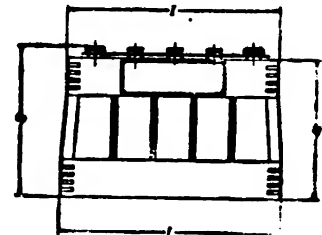
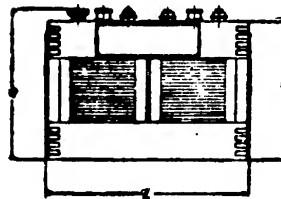


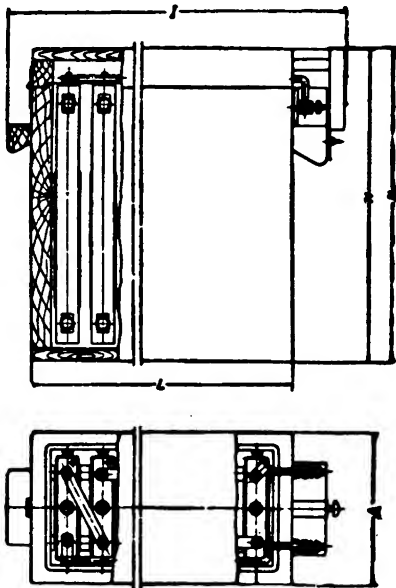
Таблица № 3

Виды батарей	Число аккумуляторов в батарее Номинальное напряжение в вольт Номинальная емкость в ампер-часах			Габариты батарей в мм					Вес батарей с электролитом в кг
				Габариты батарей в мм					
				длина батарей	ширина батарей	высота батарей	высота батарей с борном	N ₂	
4 НКН-10 с.	4	5	10	183	—	76	118	128	3,1
4 НКН-10 г.	4	5	10	155	148	89	118	128	3,1
5 НКН-10	5	6,25	10	190	182	89	118	128	3,84

Допуск по высоте «Н₂» ± 3 мм, по остальным размерам ± 2 мм.

Приложение.**Характеристика аккумуляторных батарей, собранных в деревянных футлярах, таблица № 4**

Тип. 1.



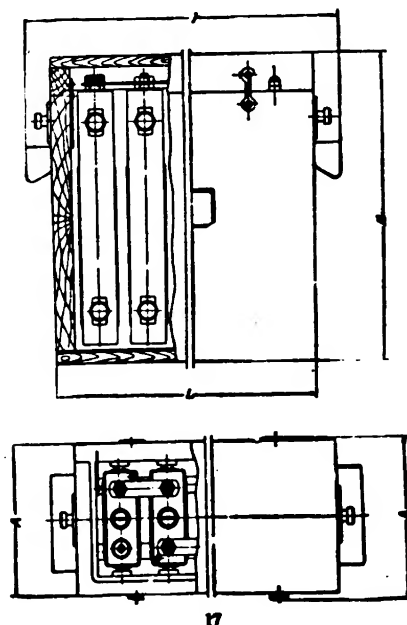
- Примечания: 1. Ящик, арматура и монтаж производится согласно действующим чертежам на батареи щелочные кадмиево-никелевые.
 2. Пример обозначения батареи из 10 аккумуляторов на 22 Ач 1-го типа — «10 НКН-22 «м»».
 3. В батарее 64 АНН-2,25 вывод располагается около левой ручки.

Наименование батарей	Тип	Количество рядов	Колич. аккумуляторов	Габаритные размеры в мм						Вес батареи с электролитом в кг
				l	L	H	H ₁	A	A ₁	
10 НКН-22 м	1	1	10	535	465	252	254	148	—	21,0
4 НКН-45 м	1	1	4	375	305	252	254	148	—	14,5
7 НКН-45 м	1	1	7	578	508	255	254	148	—	24,0
4 НКН-60 м	1	1	4	332	262	368	390	170	—	23,5
10 НКН-60 м	1	1	10	670	600	388	390	170	—	56,0

Примечания: Допуски габаритных размеров по L, l, A, A₁ ±3 мм.
 Допуски габаритных размеров по H, H₁ ±5 мм.

Характеристика аккумуляторных батарей, собранных в деревянных футлярах, таблица № 4

Тип. 2



ИНСТРУКЦИЯ

Наименование батарей	Тип	Количество рядов	Количество аккумулят.	Габаритные размеры в мм						Вес батарей с электр., в кг
				I	L	H	H ₁	A	A ₁	
4 НКН-100 м	I	1	4	444	374	388	390	178	—	33,0
5 НКН-100 м	I	1	5	509	459	388	390	178	—	38,4
10 НКН-100 м	I	1	10	954	884	388	390	178	—	75,0
17 НКН-22	II	2	17	475	435	252	—	285	297	35,0
4 НКН-45	II	1	4	345	305	252	—	148	160	14,0
5 НКН-45	II	1	5	412	372	252	—	148	160	17,0
10 НКН-45	II	1	10	747	707	252	—	152	164	33,5
5 НКН-60	II	1	5	355	315	388	—	170	182	29,0
42 АКН-2,25 м	I	2	32	560	525	168	170	165	—	11,2
64 АКН-2,25	II	4	64	580	525	118	—	317	329	23,6
17 НКН-10	II	1	17	800	745	170	172	125	135	17,0
25 НКН-10	II	2	25	634	579	170	172	234	243	23,3
34 НКН-10	II	2	34	800	745	170	172	234	243	32,0

по восстановлению щелочных кадмиево-никелевых аккумуляторов, вышедших из строя из-за потери емкости, путем перевода их на составной электролит.

1. Щелочные аккумуляторы, эксплуатировавшиеся на электролите из едкого калия или едкого натрия и потерявшие до 60% от номинальной емкости, могут быть восстановлены путем перевода их эксплуатации на составной электролит.

Примечание. Восстановлению можно подвергать аккумуляторы, потерявшие более 60% относительно номинальной емкости, если потребитель может использовать аккумуляторы, имеющие емкость после восстановления порядка 70% относительно номинальной.

2. Составной электролит восстановления состоит из раствора едкого калия плотности 1,21—1,22 с добавкой моногидрата лития 60 граммов на литр.

Примечание. При отсутствии едкого калия возможно применение составного электролита из едкого натрия плотности 1,20—1,21 с добавкой 30 граммов на литр моногидрата лития.

3. Восстановлению могут быть подвергнуты:

а) аккумуляторы, значительно потерявшие емкость и находящиеся на складах как непригодные;

б) аккумуляторы, находящиеся в эксплуатации и имеющие малую емкость.

4. Подготовка к восстановлению:

а) аккумуляторы, находящиеся на складах как негодные, прежде всего проверяются в отношении механических дефектов, течи и короткого замыкания;

б) аккумуляторы тщательно осматриваются и отбираются, не имеющие непоправимых механических дефектов. Затем они моются снаружи горячей водой, заливаются дистиллированной водой (температура от +15° до +25°) и оставляются на сутки для вымывания карбонатов из пластин и проверки на течь.

Через сутки аккумуляторы, не имеющие течи, тщательно прополаскиваются водой и заливаются свежим электролитом из едкого натрия плотности 1,20 или едкого калия 1,22;

в) после этого аккумуляторы соединяются последовательно и включаются на заряд нормальным током. Через 2—3 минуты после включения зарядного тока измеряется напря-

напряжения каждого аккумулятора. У фонарных батарей замеряется напряжение каждого аккумулятора (у аккумулятора с выведенным наружу положительным полюсом, отрицательным полюсом служит корпус и наоборот).

Аккумуляторы, показывающие напряжение больше 0,2 вольт, не имеют короткого замыкания и подлежат дальнейшему заряду. Короткозамкнутые аккумуляторы следует отключить.

5. У аккумуляторов, находящихся в эксплуатации и предназначенных для восстановления, следует сменить электролит на свежеприготовленный едкий натр плотности 1,18 или едкий калий плотности 1,19.

6. Аккумуляторы, отобранные для восстановления согласно пп. 3 и 4, подвергаются тренировочным и контрольным испытаниям следующим режимом: 1, 2, 3 цикл — заряд 12 часов нормальным током, разряд 3 часа током 8-часового режима.

На 3 разряде через 3 часа у всех аккумуляторов производится замер напряжения.

7. Аккумуляторы, которые при замере имеют напряжение 1,0 вольт и выше, подвергаются восстановлению составным электролитом.

8. Аккумуляторы после выливания раствора едкого натра или едкого калия промываются дистиллированной водой и тут же заливаются заранее приготовленным электролитом — раствором едкого калия плотности 1,21—1,22 с добавкой моногидрата лития 60 граммов на литр, или раствором едкого натра плотности 1,20—1,22 с добавкой 30 граммов моногидрата лития.

9. Составные электролиты готовятся следующим образом:

а) берется нужный для аккумуляторов объем готового раствора едкого калия плотности 1,21—1,22 и к нему при постоянном перемешивании добавляется моногидрат лития из расчета 60 граммов на литр.

Например, на пять литров раствора надо взвесить 300 граммов моногидрата лития и растворить их;

б) к раствору едкого натра плотности 1,20—1,21 добавляется 30 граммов моногидрата лития на один литр раствора.

10. Аккумуляторы, залитые составным электролитом, должны постоять с ним не менее 6 часов для пропитки активной массы электролитом.

11. После этого они испытываются следующим образом:

20

1 цикл — заряд 12 часов нормальным током; разряд 4 часа током 8-часового режима; 2 цикл — заряд 12 часов нормальным током; разряд 8 часов током 8-часового режима.

Во время разряда производятся замеры общего напряжения через каждый час.

12. Емкость аккумуляторов восстанавливается постепенно в течение работы их на составном электролите. Поэтому первоначальное увеличение емкости не может служить для оценки полной степени восстановления. Обычно на первых циклах увеличение емкости равно 25—30% относительно первоначальной и лишь постепенно достигает 50—80%.

Исходя из этого, аккумуляторы, имеющие на втором контрольном цикле емкость, равную 50% и выше, могут комплектоваться в батареи.

13. В каждую батарею подбираются аккумуляторы, примерно одинаковой емкости, т. е. простоявшие на втором разряде до конечного напряжения 1,0 вольт — одинаковое число часов.

Пример

Время от начала разряда	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7 час.	1,05	0,98	1,0	1,10	1,12	1,06	1,0	0,97	1,04	1,08
8 час.	0,90	0,90	0,95	1,05	1,07	1,04	0,92	0,90	1,01	1,03

Аккумуляторы №№ 1, 2, 3, 7, 8 собираются в одну батарею; а №№ 4, 5, 6, 9, 10 — в другую.

14. Аккумуляторы после восстановления передаются в эксплуатацию с тем же составным электролитом, на котором производилось восстановление (не меняя его).

15. При эксплуатации первое время 3—5 циклов следует варьировать 12 часов нормальным током, или давать усиленный заряд (см. § 41 основной инструкции).

При разряде снимать около 70% от действительной емкости или в среднем до 1,10 вольт на аккумулятор.

Последующие циклы проводятся нормально.

Необходимо регулярно производить усиленный заряд батарей согласно основной инструкции п. 41.

21

USE ONLY

16. Последующая смена электролита производится не чаще, чем через год на электролит состава:

раствор едкого калия плотности 1,19—1,21 с добавкой моногидрата лития 20 граммов на литр (см. § 15 основной инструкции).

Если после достижения максимальной емкости (что наблюдается через 50—100 циклов), она начнет заметно уменьшаться и это уменьшение не ликвидируется путем 2—3 последовательных зарядов, то следует сменить электролит.

ДОПОЛНЕНИЕ

к разделам „IV. Электролит“, „V. Приготовление электролита“ инструкции по уходу за щелочными кадмиево-никелевыми аккумуляторами, при употреблении составных щелочей в твердом или жидком концентрированном виде

IV. ЭЛЕКТРОЛИТ

1. Составные щелочи (сорт «А» — смесь едкого калия и едкого лития с соотношением $\frac{\text{LiOH}}{\text{KOH}} = 0,04 - 0,045$ «Б» — смесь едкого натрия и едкого лития с соотношением $\frac{\text{LiOH}}{\text{NaOH}} = 0,028 - 0,032$ выпускаются в готовом виде для приготовления составного электролита.

2. Составные щелочи поставляются в гранулированном состоянии или в жидком концентрированном виде (уд. вес не менее 1,41) в герметически закупоренных железных или стеклянных сосудах.

V. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА

3. Составной электролит готовится следующим образом:

а) из щелочей в твердом виде.

Для приготовления калиевого составного электролита берется 1 кг калиевой составной щелочи на 3 литра воды; для

натриевого составного электролита берется 1 кг натриевой составной щелочи на 5 литров воды.

В случае применения твердой составной щелочи необходимо вскрыть банку и небольшими порциями, во избежание сильного разогревания, класть содержимое банки в сосуд с водой при перемешивании.

Все содержимое банки необходимо растворять одновременно;

б) из щелочей в жидком концентрированном виде.

Для приготовления калиевого составного электролита берется на 1 литр калиевой составной щелочи уд. веса 1,41 1 литр воды, для натриевого составного электролита берется 1 литр натриевой щелочи уд. вес 1,41 и 1,5 литра воды.

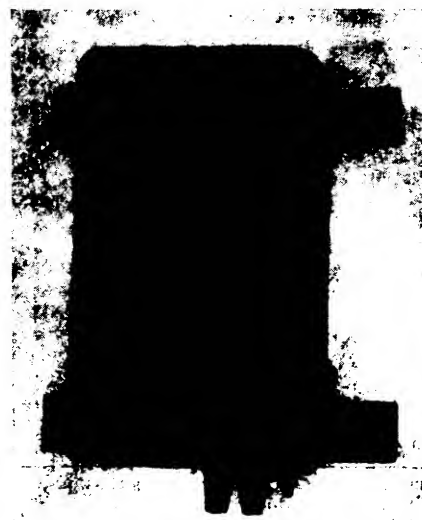
Плотность калиевого составного электролита при температуре +25° должна быть 1,19—1,21, натриевого составного 1,17—1,19.

FOR RELEASE ONLY

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

СССР
МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА
ОПЫТНЫЙ ЗАВОД ЦПКБ-4

ОПИСАНИЕ
АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДАТЧИКА
СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ И БЕДСТВИЯ
ТИПА АПСБ-2



Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение и краткая характеристика автоподатчика	3
2. Устройство автоподатчика	3
3. Конструкция автоподатчика	7
4. Описание работы автоподатчика	7
5. Инструкция по эксплуатации	8
6. Ведомость комплекта	12
7. Ведомость ЗИП'а	12
8. Спецификация к принципиальной схеме	13
9. Принципиальная схема	14
10. Монтажно-установочная схема	15
11. Габаритный чертеж	16

1. НАЗНАЧЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОПОДАТЧИКА

Автоматический податчик сигналов тревоги и бедствия типа АПСБ-2 предназначен для передачи указанных сигналов через аварийный или главный (навигационный) передатчик судна, терпящего бедствие.

Автоподатчик представляет собой прибор, производящий периодическое замыкание цепи ключа передатчика, к которому он присоединен.

Автоподатчик обрабатывает сигналы кодом азбуки Морзе в определенной последовательности:

а) международный сигнал тревоги, состоящий из 12 тире длительностью по 4 секунды каждое с паузами между ними в 1 сек.

б) международный сигнал бедствия, состоящий из трех букв «SOS», передаваемый три раза,

в) сигнал раздела, состоящий из двух букв «de»,

г) позывные судна (группа из четырех букв), передаваемые три раза.

Весь цикл передачи равен $90 \pm 5,5$ сек., включая пятисекундную паузу между концом первого цикла сигналов и началом второго цикла.

Средняя скорость передачи сигнала бедствия и позывных судна равна $55 \pm 10\%$ знаков (букв) в минуту.

Автоподатчик повторяет полный цикл передачи сигналов до прекращения питания автоподатчика от источника электроэнергии или его выключения.

Источником питания автоподатчика служит аккумуляторная батарея аварийного передатчика с номинальным напряжением 26 вольт постоянного тока.

Автоподатчик нормально работает при изменении напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинала.

Максимальная потребляемая мощность ≈ 16 ватт.

2. УСТРОЙСТВО АВТОПОДАТЧИКА

Автоподатчик состоит из двух основных узлов:

- а) модулятора,
- б) органов контроля и управления.

Техн. редактор Л. П. Дрожжина

Корректор Е. А. Соболева

М-24330. Сдано в прозв. 28/IV 1959. Подписано к печати 7/VII 1959.
Бумага 84×108¹/₂=0,41 бум. л. Печ. л. 0,82. Уч.-изд. л. 0,82.
Изд. № В/Л-336. Тираж 500 экз. Заказ № 668.

7-я типография издательства «Морской транспорт»,
Ленинград, ул. К. Заслонова, 30.

Механизм модулятора, состоящий из зубчаточервячного редуктора, получает вращение от электродвигателя постоянного тока.

1) Механизм времени «МВ» регулирует работу остальных устройств модулятора по времени.

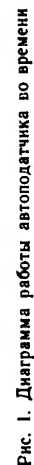
Механизм времени состоит из трех дисков: «А», «Б» и «В».

Диск «Б» — своим выступом замыкает контакты, создающие цепь для отработки сигнала тревоги, а впадиной замыкает контакты, создающие цепь для отработки позывных.

2) Коммутационный механизм «КМ» — обеспечивает раздельную передачу сигналов «SOS» и «де». В коммутационный механизм входит диск 15, своим выступом замыкающий контакты, которые образуют цепь для отработки сигнала «SOS», а впадиной замыкающий контакты, образующие цепь для отработки сигнала «де».

Диск «Д» — своим выступами замыкает контакты, которые отрабатывают сигналы тревоги.

Диск «Е» — имеет набор сменных сегментов, соответствующих буквам кода Морзе для установки позывных



данного судна. Сегменты своими выступами замыкают контакты, отрабатывающие позывные судна.

4) Датчик «Д-2» — отрабатывает сигналы «SOS» и «de», состоит из двух дисков «Ж» и «З».

Диск «Ж» — замыкает контакты, отрабатывающие сигнал «SOS».

Диск «З» — замыкает контакты, отрабатывающие сигнал «de».

Диаграмма работы автоподатчика во времени дает возможность проследить, как диски обеспечивают работу тех или иных сигналов и показывает полный цикл работы автоподатчика во времени. Заштрихованные выступы на диаграмме соответствуют рабочему положению данного диска, т. е. когда контактная пара замкнута и создана цепь для передачи сигналов. Незаштрихованные выступы на диаграмме соответствуют холостому положению данного диска, т. е. когда контактная пара замкнута, но цепи для передачи сигналов нет. Из диаграммы видно, что за полный цикл работы диски «МВ» сделают один полный оборот, за это же время диск «КМ» сделает 6 оборотов, диск «Д-1» — 18 оборотов и диск «Д-2» — 30 оборотов.

Сигналы, отрабатываемые верхним рядом контактов (см. принципиальную схему), обозначаются на диаграмме а, а сигналы, отрабатываемые нижним рядом контактов, обозначаются на диаграмме б.



б) Органы контроля и управления. Реле пуска автоподатчика «РП1» управляет работой электродвигателя и цепью ключа аварийного передатчика.

Конденсаторы «С1» и «С2» обеспечивают защиту судовых радиостанций от помех радиоприему со стороны автоподатчика.

Индикаторная лампочка «Л1» выполняет роль оптического повторителя сигналов, передаваемых автоподатчиком.

Выключатель «ВТ1» — включает электродвигатель.

Выключатель «ВТ2» — обеспечивает возможность возврата модулятора в исходное положение с повышенной скоростью.

Клеммные колодки — обеспечивают электрические соединения отдельных узлов автоподатчика.

3. КОНСТРУКЦИЯ АВТОПОДАТЧИКА

Автоподатчик имеет металлический корпус каплезащищенной конструкции. Передняя крышка открывается влево на 180°. На лицевой стороне крышки расположены ручки выключателей «ВТ1» и «ВТ2», глазок индикаторной лампочки «Л1», смотровое окно исходного положения и краткая инструкция. Основные элементы автоподатчика: модулятор, реле, предохранитель, конденсаторы и выходная клеммная колодка размещены внутри корпуса.

Модулятор заключен в литом алюминиевом корпусе, внутри которого размещен зубчато-червячный редуктор. Диски «МВ», «КМ», «Д-1» и «Д-2» и контактные группы расположены на верхней плоскости корпуса модулятора и имеют свободный доступ для регулировки и смены позывных.

Диск позывных «Е» состоит из сменных сегментов, дающих возможность набрать нужное сочетание точек, тире, пауз между буквами. Автоподатчик крепится к переноске на 4-х амортизаторах.

Для подвода наружных кабелей в нижней части корпуса расположены две резиновые втулки.

4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ АВТОПОДАТЧИКА

Рассмотрим работу автоподатчика, пользуясь принципиальной схемой.

Поставим выключатель «ВТ»-1 в положение «вкл.»; в этом случае образуется цепь пуска автоподатчика (аварийный передатчик включен заранее).

Двигатель «Д» включится и приведет в движение механизм модулятора, при этом замкнутся: верхняя контактная пара «Б» механизма времени МВ и контактная пара «Д» датчика «Д-1», образуя цепь питания реле «РП».

Контакты реле «РП» сработают, и замкнутся цепи: ключа аварийного передатчика, ключа навигационного передатчика и питания индикаторной лампочки «Л1».

При замыкании цепи ключа аварийного передатчика начнется посылка первого тире сигнала тревоги, а индикаторная лампочка «Л1» загорится. По истечении времени, соответствующего длительности тире, контактная пара «Д» датчика «Д-1» разомкнется, обмотка реле «РП» обесточится, контакты реле «РП» разомкнутся, обрывая цепь ключа передатчика, и в передаче наступит пауза. Одно-

временно погаснет индикаторная лампочка «Л1». Затем контактная пара «Д» датчика «Д-1» вновь замкнется, замкнется цепь ключа передатчика, и будет отрабатываться второе тире сигнала тревоги — всего 12 тире.

Сигнал «SOS» — отрабатывается через контактную пару «В» механизма времени, верхнюю контактную пару «Г» коммутационного механизма «КМ» и контактную пару «Ж» датчика «Д-2».

Знак «de» — отрабатывается через контактную пару «В» механизма времени, нижнюю контактную пару «Г» коммутационного механизма «КМ» и контактную пару «З» датчика «Д-2».

Позывные судна отрабатываются через нижнюю пару контактов «Б» механизма времени и контактную пару «Е» датчика «Д-1».

Весь цикл передачи отрабатывается в строгой последовательности, создаваемой механизмом времени «МВ».

При установке выключателя «ВТ-1» в положение «выкл.» цепь питания реле «РП» обрвется и передача сигналов прекратится, при этом выключатель «ВТ-2» находится в положении «выкл.».

Если же выключатель «ВТ-2» находится в положении «возврат», то при обрванной цепи питания реле «РП» питание на электродвигатель «Д» подается, минуя стабилизатор, и механизм модулятора вернется в исходное положение с увеличенной скоростью.

5. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед установкой автоподатчика на судне следует его насухо протереть и выдержать при комнатной температуре (16—20° С) в течение 24 час.

После этого необходимо установить набор позывных данного судна. Передача позывных осуществляется диском «Е» (буква «Е» выгравирована на диске датчика «Д-1»). По окружности диска набирается комплект сегментов, соответствующих буквам кода азбуки Морзе (рис. 2 и 3).

Для установки позывных судна необходимо проделать следующее:

- 1) положить автоподатчик на стол и открыть крышку, откинув ее влево на 180°;
- 2) отвинтить три винта, крепящие диск «Е» и снять крепежное кольцо, не снимая самого датчика;
- 3) набрать требуемое сочетание сегментов по окружности диска «Е» в соответствии с позывным сигналом судна;

набор сегментов производить против часовой стрелки, начиная от «пальца», если смотреть на датчик со стороны диска «Е»;

- 4) установить на место крепежное кольцо, закрепить его ранее снятыми тремя винтами.

Примечание 1. Если набор позывных даст большую паузу между последней и первой буквами, то дополнительные сегменты паузы следует разнести по обе стороны от пальца.

2. Автоподатчик оставляется заводом с установленными позывными «UQUY».

3. Запасные сегменты находятся в коробке ЗИПа.



Рис. 2. Сегменты для набора позывных судна

После установки позывных крышку автоподатчика закрыть и автоподатчик закрепить на переборке на амортизаторах.

Установить автоподатчик следует в непосредственной близости от аварийного передатчика.

После установки необходимо произвести монтажные работы согласно монтажно-установочной схеме, проверить правильность подключения кабельных линий и замаркировать их.

Проверку работы автоподатчика следует производить в следующем порядке:

- 1) обязательно отключить антенну аварийного передатчика;
- 2) включить аварийный передатчик;
- 3) поставить выключатель «ВТ1» автоподатчика в положение «вкл.».

При положении выключателя «ВТ1» «вкл.» автоподатчик должен отрабатывать полный цикл сигналов с повторением до момента принудительной остановки автоподатчика.

Остановка автоподатчика осуществляется переводом выключателя «ВТ1» в положение «выкл.» при этом, если выключатель «ВТ2» находится в положении «возврат», то механизм модулятора продолжит свое движение до установки в исходное положение, если же «ВТ2» находится в положении «выкл.» то модулятор остановится в момент перевода выключателя «ВТ1».

В нерабочем состоянии автоподатчик всегда должен на-

ходиться в исходном положении, красное пятнышко должно быть в окне, контролировать работу автоподатчика следует по индикаторной лампочке «Л1».

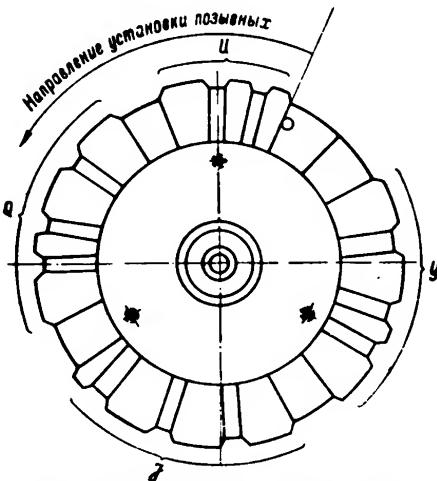


Рис. 3. Образец установки позывных UQJY

Возможные неисправности, их причина и устранение

№ п/п	Признаки неисправности	Причины неисправности	Методы устранения
1	При включении «ВТ1» автоподатчик не работает. Лампочка Л2 не горит.	1. Неисправность выключателя «ВТ1». 2. Перегорел предохранитель Пр.	1. Заменить «ВТ1». 2. Заменить предохранитель Пр.
2	При включении «ВТ1» автоподатчик не работает, а лампочка Л2 горит.	1. Нет напряжения в цепи двигателя «Д». 2. Неисправность двигателя «Д».	1. Проверить (согласно принципиальной схеме) подачу питания на двигатель «Д». 2. Устранить неисправность.

Продолжение

№ п/п	Признаки неисправности	Причины неисправности	Методы устранения
3	При работе автоподатчика не горит индикаторная лампочка Л1.	1. Перегорела лампочка Л1.	1. Заменить лампочку Л1.
4	При включенном выключателе «ВТ2» механизм модулятора не возвращается в исходное положение.	1. Перегорел предохранитель Пр. 2. Неисправность выключателя «ВТ2». 3. Неисправность контактной пары диска «А» механизма времени.	1. Заменить предохранитель Пр. 2. Проверить «ВТ2», обеспечить надежные контакты выключателя «ВТ2» или заменить его. 3. Проверить работу контактной пары, при негодности — заменить контактную пару.
5	При работе автоподатчика сигналы на передатчик не поступают.	1. Неисправность реле. 2. Неисправность цепи подачи сигналов на передатчик.	1. Отремонтировать или заменить реле. 2. Проверить (согласно принципиальной схеме) цепь подачи сигнала с автоподатчика на передатчик. Неисправность устранить.

Примечание. Во время эксплуатации не допускается производить смену датчиков, коммутационного механизма и механизма времени, а также снимать и разбирать модулятор. Все работы, связанные с этим, должны производиться на ремонтных базах.

Техническое обслуживание

В процессе эксплуатации автоподатчика должны быть предусмотрены профилактические мероприятия, обеспечивающие его надежную работу. К таким мероприятиям относятся:

а) проверка состояния стабилизации оборотов механизма модулятора. Проверку следует производить по отметке в смотровом окне. При этом время отклонения одного цикла работы автоподатчика, равного номиналу в 90 секунд, может быть не более 5,5 сек. в обе стороны от номинала при изменении напряжения от 28,6 вольта до 23,4 вольта. Если стабилизация нарушена, необходимо очистить винты регулировки стабилизации от краски и, ввинчивая или вывинчивая их, отрегулировать стабилизацию. Необходимо помнить, что при ввинчивании регулировочных винтов время одного цикла работы уменьшается, и наоборот;

б) периодическая проверка прочности механического крепления узлов и деталей. Для этого ослабившиеся винты следует подтянуть;

в) элементы механизма модулятора не нуждаются в эксплуатационной смазке, поэтому производить такую смазку необходимо только в базовых мастерских и обязательно маслом ЦИАТИМ-201.

6. ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТА

№ п/п	Наименование изделия	К-во	Примечание
1	Автоподатчик АПСТБ-2	1	
2	Коробка с зап. частями	1	
3	Сдаточная документация		
	а) описание с инструкцией по экпл.	2	
	б) паспорт-формуляр	2	

7. ВЕДОМОСТЬ ЗИПа

№ п/п	Наименование изделия	К-во	Примечание
1	Конденсатор МБГП-2-200-1,0-II	1	
2	Лампа накаливания МН-18	5	
3	Тумблер ТВ-2-1	1	
4	Предохранитель ПК-45-1	10	
5	Контактный пакет на замыкание	1	
6	Контактный пакет на переключение	1	
7	Щетка контактная	2	

Продолжение

№ п/п	Наименование изделия	К-во	Примечание
8	Сопротивление ВС-1-110-II	1	
9	Сегмент «пауза между знаками»	3	
10	Сегмент «пауза между буквами»	10	
11	Сегмент «тире»	1	
12	Сегмент «точка»	8	
13	Шарикоподшипник радиальноупорн. № 6027	1	
14	Ключ для регулировки контактов	1	
15	Шайба пруж. 4	3	
16	Винт цил. М 2,6×15	3	
17	Винт цил. М 4×8	3	
18	Гайка М4	3	

8. СПЕЦИФИКАЦИЯ К ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЕ

№ п/п	Обозначение по схеме	Наименование	К-во	Обозначение по ГОСТ	Примечание
1	RI	Сопротивление 110 ом ±10%, 1 Вт	1	ВС-1-110-II ГОСТ 6562-53	
2	CI, C2	Конденсатор 1 мкф ±10%, 200 В	2	МБГП-2-200-1-II ГОСТ 7112-54	
3	Л1	Лампа накаливания миниатюрная 26 В, 0,15 А	1	МН18 ТУ-1-3-8 МПСС	
4	РП	Реле электромагнитное № РС4-522-020 Д1	1	РС-13-20 ТУ РС.0.452.031	5400 витков 113,7 Ø 0,8 250 ± 10% ом
5	Пр	Предохранитель 1а	1	ПК-45-1,0 ГОСТ 5010-53	
6	BT1	Тумблер	1	ТВ-1-2 ВН 672-52 МПСС	
7	BT2	Тумблер	1	ТВ-2-1 ВН 672-52 МПСС	
8	Д	Электродвигатель 27 В	1	ПДЗ-3 ТУ з-да п/я 466	
9	КС	Контакт стабилизатора оборотов	1	—	
10	Вых. кол.	Выходная колодка	1		
11	Кол. I				
12	Кол. II	Клеммная колодка	2		
13	Д-1, Д-2	Датчик	2		
14	КМ	Коммутационный механизм	1		
15	МВ	Механизм времени	1		

1. Верхний ряд контактов (в) для МВ и КМ конструктивно расположены дальше от диска.
2. Цифрами обозначены номера проводов и клемм.

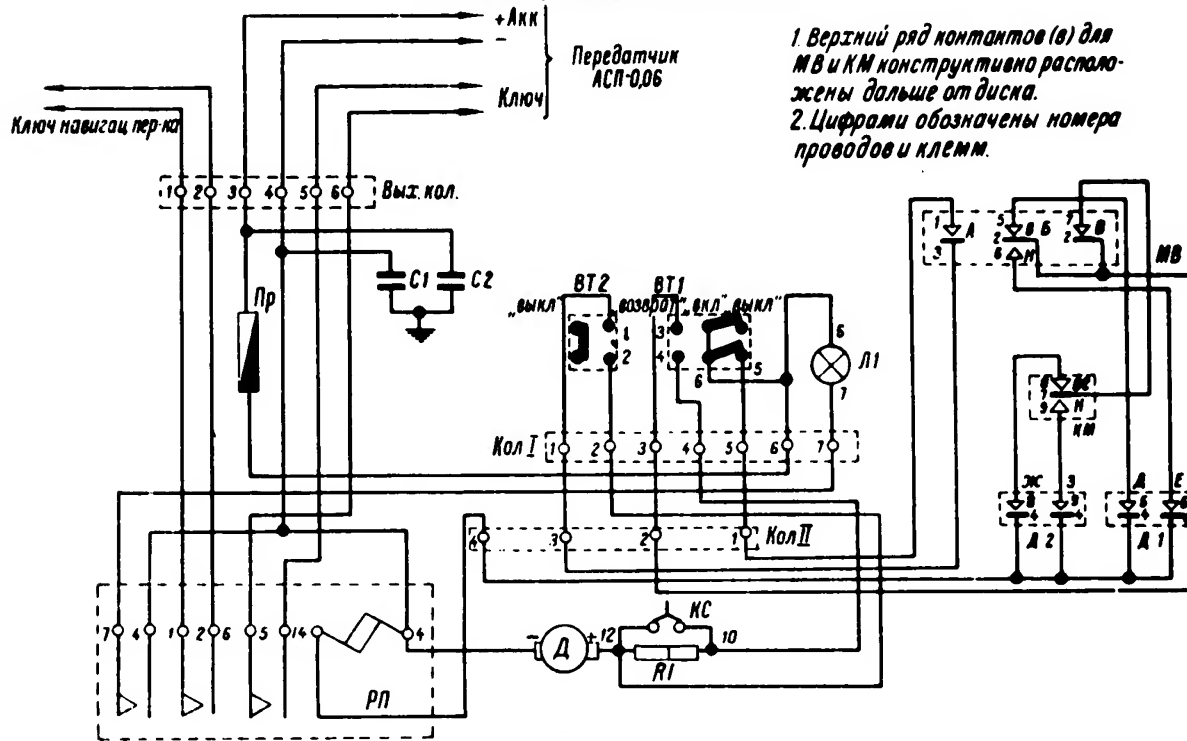
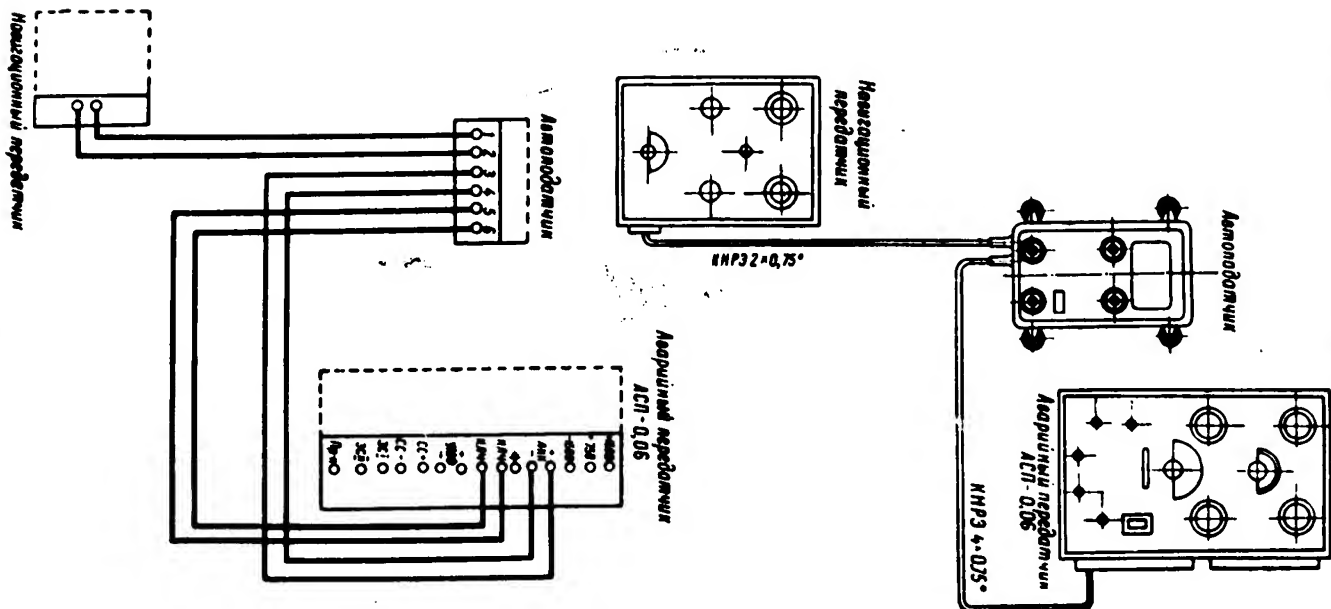


Рис. 4.

10. МОНТАЖНО-УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА



Pnc. 5.

11. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ FOR OFFICIAL USE ONLY

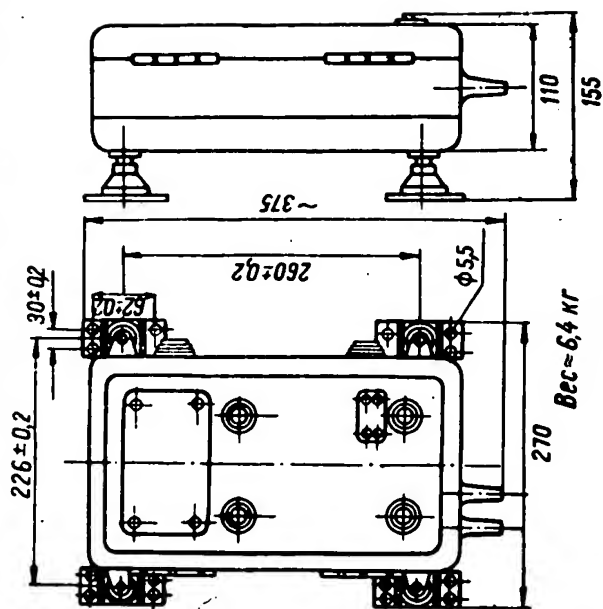


Рис. 6.

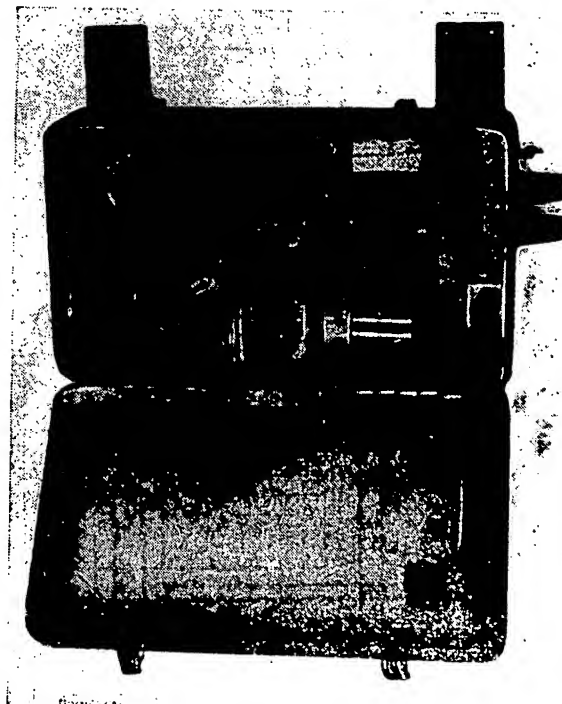


Рис. 7. Автоподатчик АПСБ-2. Вид с открытой крышкой.

FOR OFFICIAL USE ONLY

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
КЕМЕРОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО
РАЙОНА
Промышленный сектор «Электромашина»

FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM

АГРЕГАТЫ СЕРИИ АЛА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
№ 02-59

FOR OFFICIAL USE ONLY

г. Промышленск 1959 г.

СОВЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
КЕМЕРОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АДМИНИСТРАТИВНОГО
РАЙОНА
Прокопьевский завод „Электромашина“

АГРЕГАТЫ СЕРИИ АЛА

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
№ 02—59

FOR OFFICIAL USE ONLY

г. Прокопьевск 1959 г.

О Г Л А В Л Е Н И Е

FOR OFFICIAL USE ONLY

I. Назначение	3
II. Технические данные	—
III. Принципиальная схема агрегата	11
1. Общие данные	—
2. Двигательная часть	—
А. Питание агрегата от двух сетей (пускатель ДПТ)	—
Б. Питание агрегата от одной сети (пускатель ОПТ)	17
3. Генераторная часть	17
А. Защита генератора агрегата АЛА-1,5-М	19
Б. Защита генератора агрегата АЛА-3,5-М	20
IV. Описание конструкции отдельных элементов агрегата	28
1. Машинный агрегат	—
2. Аппаратура	37
3. Двухсетевой пускатель переменного тока типа ДПТ-100У	39
3а. Односетевой пускатель переменного тока типа ОПТ-100У	—
4. Блок дистанционного кнопочного управления типа ДКУ-100	49
5. Блок компенсации и регулирования типа БКР-100	—
6. Блок управления генератором типа БУ-100	58
V. Обслуживание и уход	61
1. Машинный агрегат	—
2. Блоки аппаратуры	62
VI. Возможные неисправности отдельных элементов агрегатов и способы их устранения	64
А. Машинный агрегат	65
Б. Угольный регулятор типа УРН-423/1	—
В. Контактёр типа КМ2332	66
Г. Реле защиты типа РТ	—
Д. Селеновый выпрямитель	68
Е. Реле форсировки возбуждения (РФВ) типа Р-10	68
Ж. Реле защиты (РЗ) типа Р-12	—
70	70
VII. Инструкция по разборке и сборке	—
1. Машинный агрегат	72
2. Аппаратура	72
VIII. Регулировка	75
1. Инструкция по регулировке угольного регулятора типа УРН423/1	—
IX. Инструкция по консервации и расконсервации при длительном хранении	—

I. НАЗНАЧЕНИЕ

Агрегаты серии АЛА представляют собой комплект электрических машин и аппаратов управления, регулирования и защиты.

Агрегаты предназначены для преобразования переменного трехфазного тока частоты 50 пер/сек, напряжения 127,220 и 380 в, в однофазный ток частотой 427 пер/сек и напряжения 115 или 230 в.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В агрегат входят следующие элементы:

1. Машинный агрегат серии АЛА.
2. Двухсетевой пускатель типа ДПТ-100У или односетевой пускатель ОПТ-100У.
3. Блок дистанционного кнопочного управления двигателем типа ДКУ-100.
4. Блок компенсации и регулирования типа БКР-100.
5. Блок управления генератором типа БУ-100.

Перечисленные элементы агрегата выполнены в виде отдельных конструктивно независимых блоков и могут устанавливаться на расстоянии друг от друга.

Соединение отдельных элементов агрегата должно осуществляться кабелем установленной марки по схеме внешних соединений (рис. 1 и 1а).

В зависимости от мощности, величины напряжения питающей сети и напряжения на зажимах генератора, перечисленные элементы агрегата имеют различное исполнение (табл. 1 и 1а).

Технические данные агрегатов различных исполнений приведены в табл. 2.

FOR OFFICIAL USE ONLY

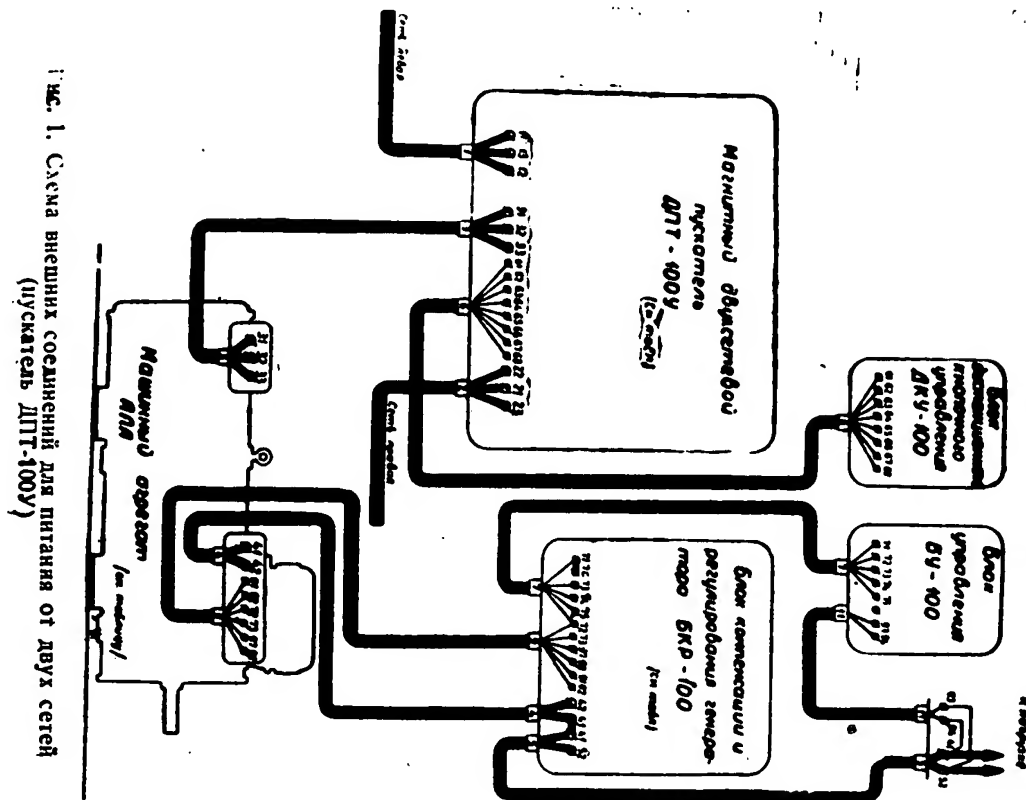


ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ПРОВОДОВ

Индекс агрегата и машинного агрегата	Пускатель	Блок компенсации регулирования генератора	Блок дистанционного управления	Блок управления	Сечение монтажных проводов, мм ²								
					Номера кабелей и сальников								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
АЛА-1,5-МА1	ДПТ-113У	БКР-112	ДКУ-100	БУ-102	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×1,5	2×1,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МА2	ДПТ-113У	БКР-111	ДКУ-100	БУ-101	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×2,5	2×2,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МБ1	ДПТ-112У	БКР-112	ДКУ-100	БУ-102	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×1,5	2×1,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МБ2	ДПТ-112У	БКР-111	ДКУ-100	БУ-101	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×2,5	2×2,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МВ1	ДПТ-111У	БКР-112	ДКУ-100	БУ-102	3×2,5	3×2,5	3×2,5	2×1,5	2×1,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МВ2	ДПТ-111У	БКР-111	ДКУ-100	БУ-101	3×2,5	3×2,5	3×2,5	2×2,5	2×2,5	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МА1	ДПТ-123У	БКР-122	ДКУ-100	БУ-102	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×6	2×6	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МА2	ДПТ-123У	БКР-121	ДКУ-100	БУ-101	3×1,5	3×1,5	3×1,5	2×10	2×10	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МБ1	ДПТ-122У	БКР-122	ДКУ-100	БУ-102	3×2,5	3×2,5	3×2,5	2×6	2×6	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МБ2	ДПТ-122У	БКР-121	ДКУ-100	БУ-101	3×2,5	3×2,5	3×2,5	2×10	2×10	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МВ1	ДПТ-121У	БКР-122	ДКУ-100	БУ-102	3×6	3×6	3×6	2×6	2×6	10×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МВ2	ДПТ-121У	БКР-121	ДКУ-100	БУ-101	3×6	3×6	3×6	2×10	2×10	10×1	5×1	7×1	2×1

- Примечания. 1. Монтаж производится кабелем марки КНРП или КНРЭ ГОСТ 7866-56.
 2. Сальники рассчитаны на кабели указанных в таблице сечений.
 3. Бинты для заземления оболочек кабелей расположены на коробках около каждого сальника.
 4. Кабель в поставку агрегата не входит.
 5. В случае отсутствия в поставке блока ДКУ-100 в ДПТ-100У, зажим 67 переключить с 62 и зажим 66 переключить с 63.

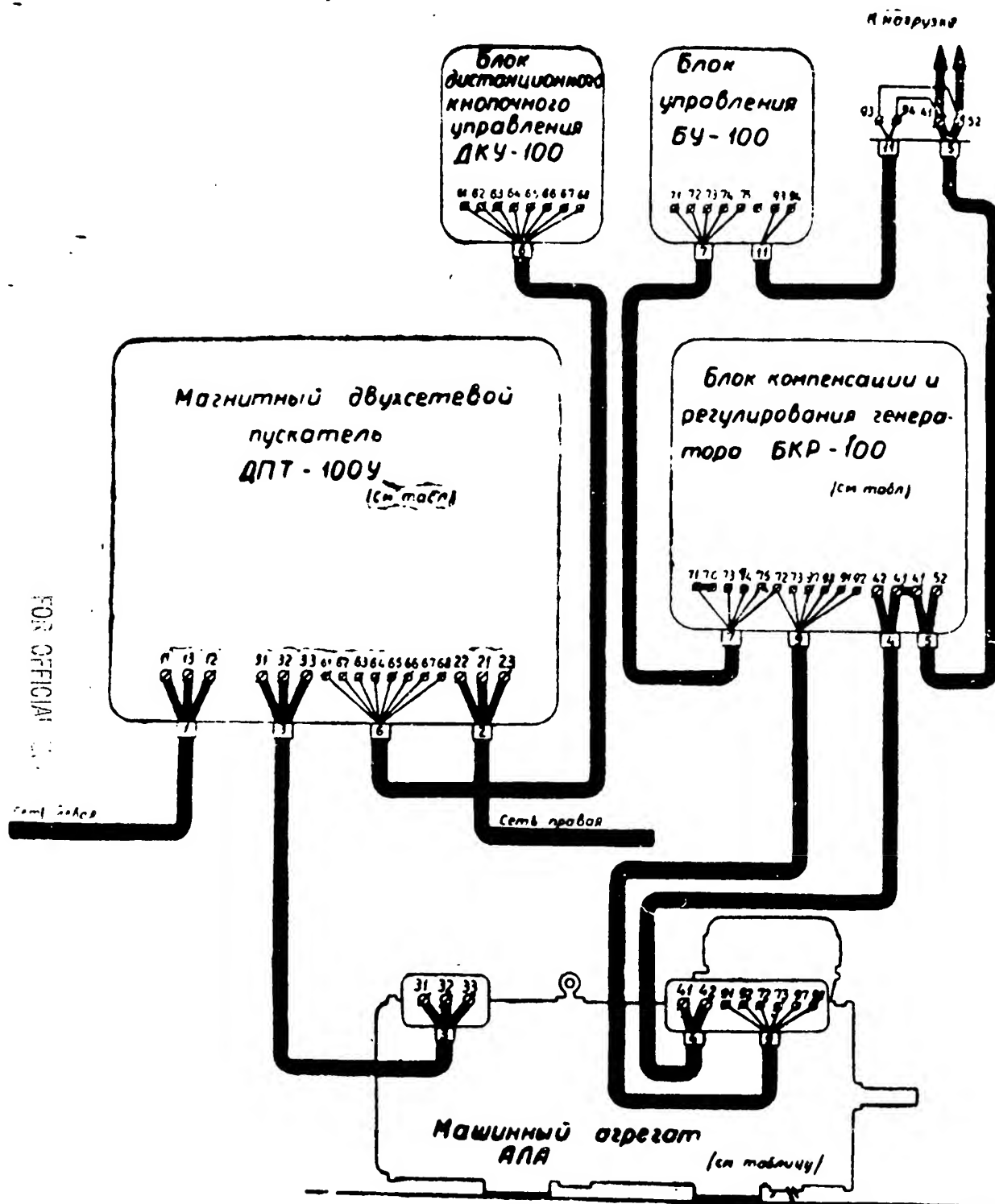


рис. 1. Схема внешних соединений для питания от двух сетей (пускатель ДПТ-100У)

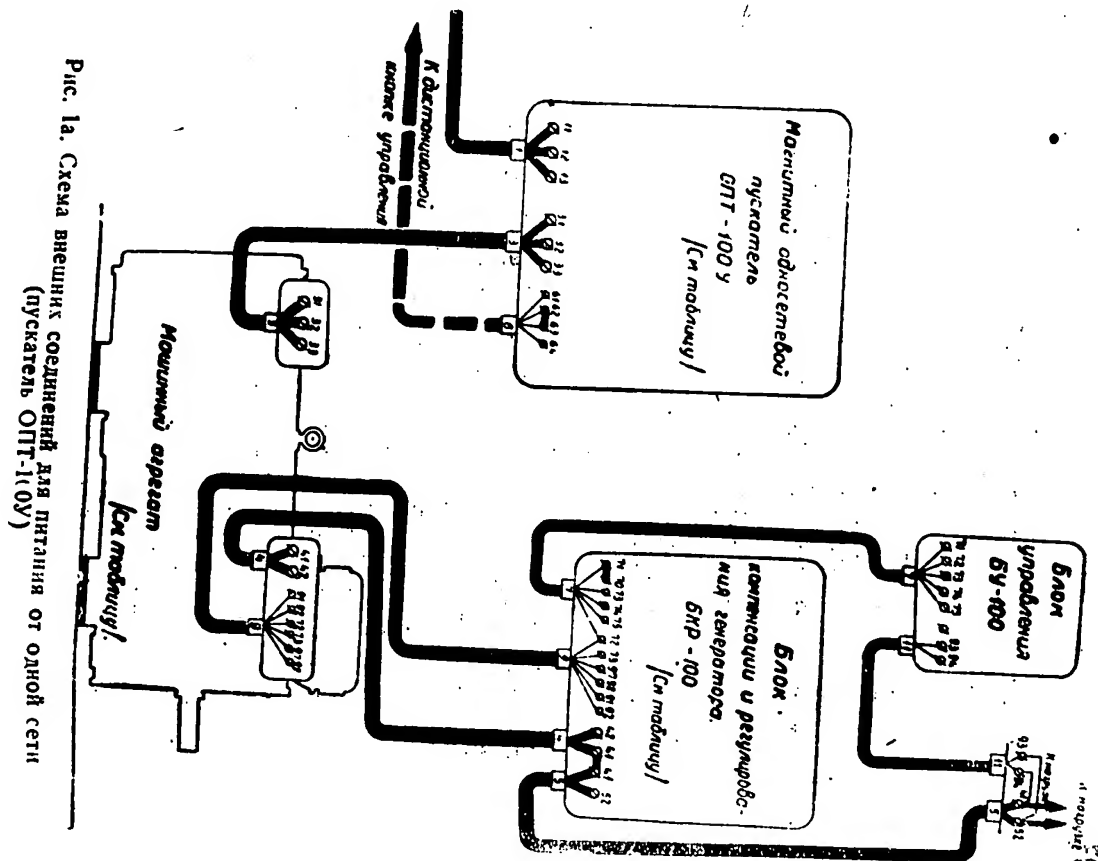


ТАБЛИЦА МОНТАЖНЫХ ПРОВОДОВ

Индекс агрегата и машинного агрегата	Пускатель	Блок компенсации регулирования генератора	Блок управления	Сечение монтажных проводов, мм²							
				Номера кабелей и сальников							
				1	3	4	5	6	7	9	11
АЛА-1,5-МА1/0	ОПТ-113У	БКР-112	БУ-102	3×1,5	3×1,5	2×1,5	2×1,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МА2/0	ОПТ-113У	БКР-111	БУ-101	3×1,5	3×1,5	2×2,5	2×2,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МБ1/0	ОПТ-112У	БКР-112	БУ-102	3×1,5	3×1,5	2×1,5	2×1,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МБ2/0	ОПТ-112У	БКР-111	БУ-101	3×1,5	3×1,5	2×2,5	2×2,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МВ1/0	ОПТ-111У	БКР-112	БУ-102	3×2,5	3×2,5	2×1,5	2×1,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-1,5-МВ2/0	ОПТ-111У	БКР-111	БУ-101	3×2,5	3×2,5	2×2,5	2×2,5	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МА1/0	ОПТ-123У	БКР-122	БУ-102	3×1,5	3×1,5	2×6	2×6	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МА2/0	ОПТ-123У	БКР-121	БУ-101	3×1,5	3×1,5	2×10	2×10	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МБ1/0	ОПТ-122У	БКР-122	БУ-102	3×2,5	3×2,5	2×6	2×6	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МБ2/0	ОПТ-122У	БКР-121	БУ-101	3×2,5	3×2,5	2×10	2×10	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МВ1/0	ОПТ-121У	БКР-122	БУ-102	3×6	3×6	2×6	2×6	4×1	5×1	7×1	2×1
АЛА-3,5-МВ2/0	ОПТ-121У	БКР-121	БУ-101	3×6	3×6	2×10	2×10	4×1	5×1	7×1	2×1

- Примечания. 1. Монтаж производится кабелем марки КНРП или КНРЭ ГОСТ 7866—56.
 2. Сальники рассчитаны на кабели указанных в таблице сечений.
 3. Винты для заземления оболочек кабелей расположены на коробках около каждого сальника.
 4. Кабель в поставку агрегата не входит.

Таблица 1

ИСПОЛНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРЕГАТА при питании от двух сетей (пускатель ДПУ)

№ п-п	Тип машинного агрегата	Номинальная мощность, кВт	Номинальное напряжение на входе, в	Номинальное напряжение на выходе, в	Тип магнит- ного пуска- теля	Тип блока дистанционно- го включения управления	Тип блока компенса- ции и регулиро- вания	Тип блока управления
1	АЛА-1,5-МА1	1,5	380	230	ДПТ-113У	ДКУ-100	БКР-112	БУ-102
2	АЛА-1,5-МА2	1,5	380	115	ДПТ-113У	ДКУ-100	БКР-111	БУ-101
3	АЛА-1,5-МБ1	1,5	220	230	ДПТ-112У	ДКУ-100	БКР-112	БУ-102
4	АЛА-1,5-МБ2	1,5	220	115	ДПТ-112У	ДКУ-100	БКР-111	БУ-101
5	АЛА-1,5-МВ1	1,5	127	230	ДПТ-111У	ДКУ-100	БКР-112	БУ-102
6	АЛА-1,5-МВ2	1,5	127	115	ДПТ-111У	ДКУ-100	БКР-111	БУ-101
7	АЛА-3,5-МА1	3,5	380	230	ДПТ-123У	ДКУ-100	БКР-122	БУ-102
8	АЛА-3,5-МА2	3,5	380	115	ДПТ-123У	ДКУ-100	БКР-121	БУ-101
9	АЛА-3,5-МБ1	3,5	220	230	ДПТ-122У	ДКУ-100	БКР-122	БУ-102
10	АЛА-3,5-МБ2	3,5	220	115	ДПТ-122У	ДКУ-100	БКР-121	БУ-101
11	АЛА-3,5-МВ1	3,5	127	230	ДПТ-121У	ДКУ-100	БКР-122	БУ-102
12	АЛА-3,5-МВ2	3,5	127	115	ДПТ-121У	ДКУ-100	БКР-121	БУ-101

Примечание. Весь агрегат в целом обозначается тем же индексом, что и машинный агрегат.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Таблица 1а

ИСПОЛНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ АГРЕГАТА при питании от одной сети (пускатель ОПТУ)

№ п-п	Тип машинного агрегата	Номиналь- ная мощность, кВт.	Номиналь- ное напря- жение на входе, вольт	Номиналь- ное напря- жение на выходе, вольт	Тип магнитного пускателя	Тип блока компен- сации и регу- лирования	Тип блока управления
1	АЛА-1,5-МА1/0	1,5	380	230	ОПТ-113У	БКР-112	БУ-102
2	АЛА-1,5-МА2/0	1,5	380	115	ОПТ-113У	БКР-111	БУ-101
3	АЛА-1,5-МБ1/0	1,5	220	230	ОПТ-112У	БКР-112	БУ-102
4	АЛА-1,5-МБ2/0	1,5	220	115	ОПТ-112У	БКР-111	БУ-101
5	АЛА-1,5-МВ1/0	1,5	127	230	ОПТ-111У	БКР-112	БУ-102
6	АЛА-1,5-МВ2/0	1,5	127	115	ОПТ-111У	БКР-111	БУ-101
7	АЛА-3,5-МА1/0	3,5	380	230	ОПТ-123У	БКР-122	БУ-102
8	АЛА-3,5-МА2/0	3,5	380	115	ОПТ-123У	БКР-121	БУ-101
9	АЛА-3,5-МБ1/0	3,5	220	230	ОПТ-122У	БКР-122	БУ-102
10	АЛА-3,5-МБ2/0	3,5	220	115	ОПТ-122У	БКР-121	БУ-101
11	АЛА-3,5-МВ1/0	3,5	127	230	ОПТ-121У	БКР-122	БУ-102
12	АЛА-3,5-МВ2/0	3,5	127	115	ОПТ-121У	БКР-121	БУ-101

Примечание. Весь агрегат в целом обозначается тем же индексом, что и машинный агрегат.

Таблица 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ АГРЕГАТОВ ПО ИСПОЛНЕНИЯМ

№ п-п	Номинальные технические данные	Единицы измере- ния	Тип машинного агрегата															
			АЛА-1,5-МА1 и АЛА-1,5-МА1/0	АЛА-1,5-МА2 и АЛА-1,5-МА2/0	АЛА-1,5-МВ1 и АЛА-1,5-МВ1/0	АЛА-1,5-МВ2 и АЛА-1,5-МВ2/0	АЛА-3,5-МА1 и АЛА-3,5-МА1/0	АЛА-3,5-МА2 и АЛА-3,5-МА2/0	АЛА-3,5-МВ1 и АЛА-3,5-МВ1/0	АЛА-3,5-МВ2 и АЛА-3,5-МВ2/0	АЛА-3,5-МВ1 и АЛА-3,5-МВ1/0	АЛА-3,5-МВ2 и АЛА-3,5-МВ2/0	АЛА-3,5-МВ1 и АЛА-3,5-МВ1/0	АЛА-3,5-МВ2 и АЛА-3,5-МВ2/0	АЛА-3,5-МВ1 и АЛА-3,5-МВ1/0	АЛА-3,5-МВ2 и АЛА-3,5-МВ2/0	АЛА-3,5-МВ1 и АЛА-3,5-МВ1/0	АЛА-3,5-МВ2 и АЛА-3,5-МВ2/0
1	Напряжение питаю- щей сети	В	380	380	380	380	127	127	127	127	380	380	380	380	240	240	240	240
2	Потребляемый ток	А	4,7	4,7	4,7	4,7	14	14	14	14	9,6	9,6	9,6	9,6	16,5	16,5	16,5	16,5
3	Скорость вращения	об/мин	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
4	Напряжение генера- тора	В	230	230	230	230	115	115	115	115	230	230	230	230	230	230	230	230
5	Ток нагрузки гене- ратора	А	8,1	8,1	8,1	8,1	16,2	16,2	16,2	16,2	38,0	38,0	38,0	38,0	19,0	19,0	19,0	19,0
6	Коэффициент мощно- сти нагрузки		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
7	Частота однофазного тока	пер/сек	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427	427

III. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА АГРЕГАТА

1. Общие данные

Схемы агрегатов АЛА предусматривают возможность пуска и работы как при наличии двух сетей питания, так и при одной питающей сети. В обоих случаях предусматривается возможность дистанционного запуска и остановки машинного агрегата из двух разобщенных пунктов. При наличии двух сетей соответствующая блокировка делает невозможным одновременное включение агрегата на обе сети «правую» и «левую».

Управление агрегатом — изменение уставки напряжения, переключение агрегата с автоматического регулирования на ручное, осуществление ручного регулирования — возможно только из места расположения блока управления генератором.

При рассмотрении схема агрегата может быть разделена на две части: двигательную и генераторную. Двигательные части схемы агрегатов типа АЛА-1,5-М и АЛА-3,5-М — идентичны. Генераторная часть схемы агрегатов АЛА-1,5-М отличается системой защиты от перегрузки и коротких замыканий от схемы генераторов АЛА-3,5-М.

Ниже излагается последовательность работы отдельных элементов схемы при различных операциях.

2. Двигательная часть

А. Питание агрегата от двух сетей (пускатель ДПТУ)

При нажатии кнопки «пуск» — 1КУ или ЗКУ (включение от левой сети) замыкается цепь катушки линейного контактора 1 КМ. При срабатывании линейного контактора 1 КМ, линейные контакты 1 КМ (14—31; 12—32; 17—33) замыкаются и двигатель подключается к сети.

Одновременно нормально открытые блокконтакты 1 КМ (61—62) шунтируют кнопки пуска, а нормально закрытые блокконтакты 1 КМ (25—26) разрывают цепь катушки контактора 2 КМ «правой» сети, исключая тем самым возможность одновременного включения агрегата на две разные сети.

х) Числа в скобках указывают номера проводов.

Рис. 2а. Принципиальная схема аппарата типа А/А-1,5-М.а)

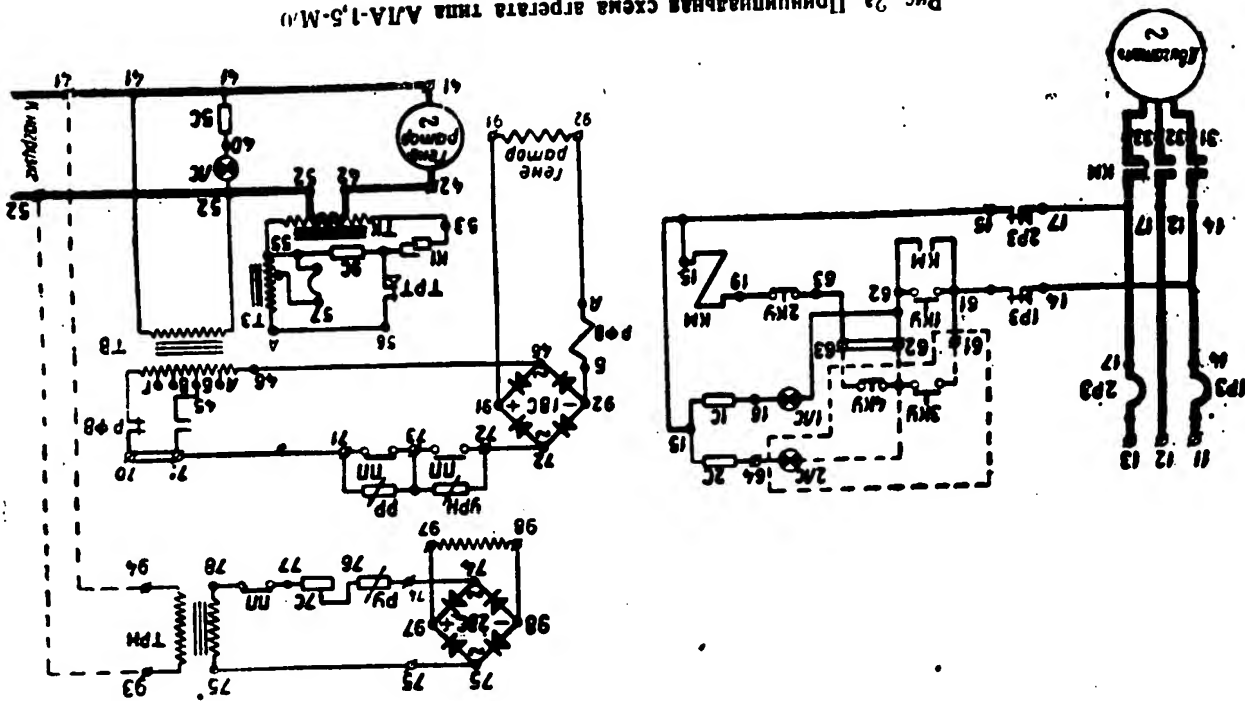
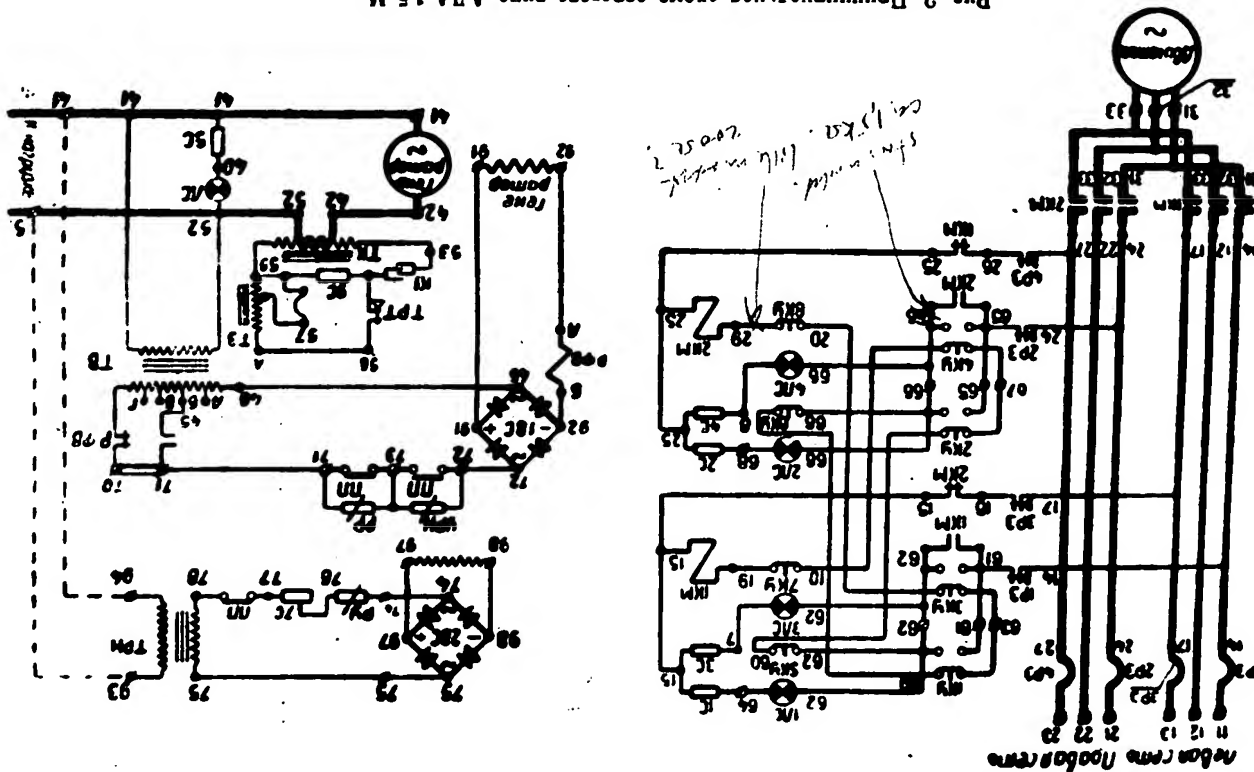


Рис. 2. Принципиальная схема аппарата типа А/А-1,5-М



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Рис. 3а. Принципиальная схема аппарата типа АЛ-3-5-М/О

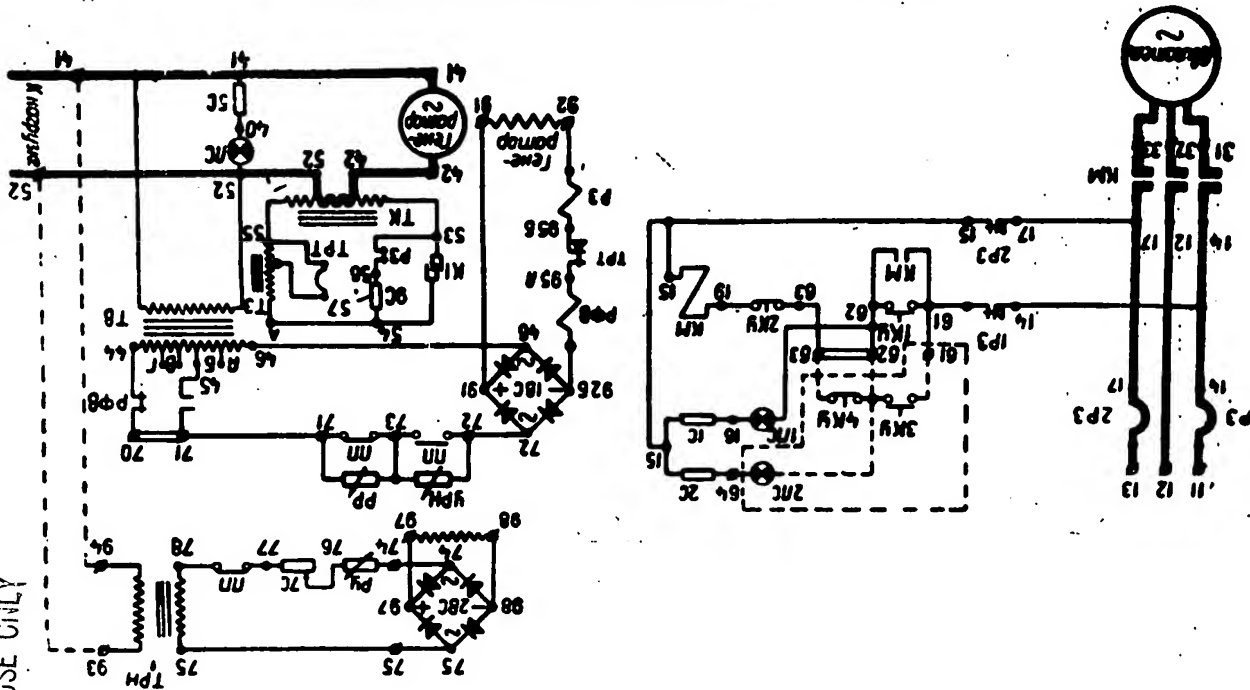
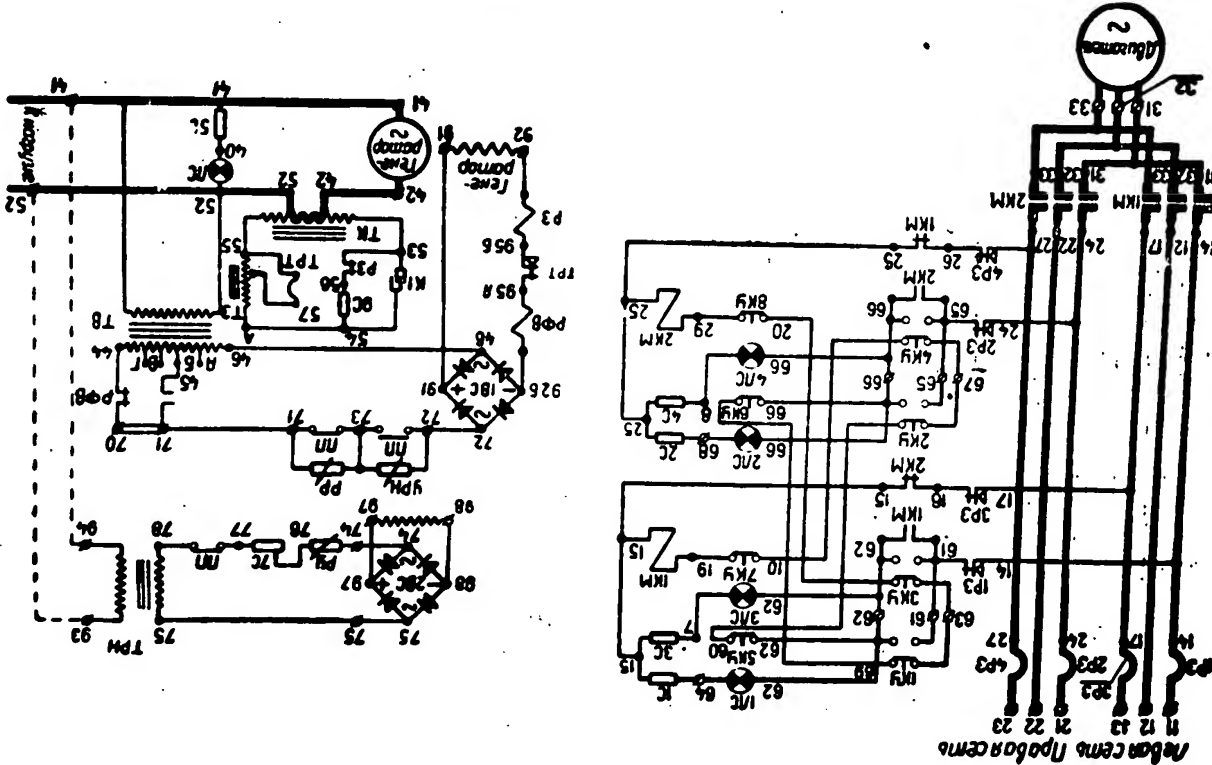


Рис. 3. Принципиальная схема аппарата типа АЛ-3-5-М



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Останов двигателя, работающего от «левой» сети, происходит при нажатии кнопки «стоп» 5КУ или 7КУ.

Запуск двигателя от «правой» сети осуществляется нажатием кнопки «пуск» 2КУ или 4КУ. При этом замыкается цепь катушки линейного контактора 2КМ и включаются линейные контакты 2КМ (24—31; 22—32; 27—33).

Нормально открытые блокконтакты 2КМ (65—66) шунтируют кнопки «пуск», а нормально закрытые блокконтакты 2КМ (16—15) разрывают цепь катушки контактора 1КМ «левой» сети.

Останов двигателя, работающего от «правой» сети, происходит при нажатии кнопки «стоп» 6КУ или 8КУ.

При запуске двигателя загораются лампы над соответствующими кнопками «пуск», сигнализирующие о наличии напряжения в сети. Лампы горят в течение всего времени работы двигателя над кнопками «пуск» той сети, от которой двигатель работает.

При перегрузках двигателя происходит автоматическое отключение его с помощью защитных реле 1РЗ и 3РЗ (при работе двигателя от «левой» сети) или реле 2РЗ и 4РЗ (при работе двигателя от «правой» сети).

При срабатывании защитных реле обесточивается цепь катушки линейного контактора соответствующей сети. Происходит отключение двигателя. Нулевая защита осуществляется линейными контакторами, которые при снятии напряжения отключаются и деблокируют кнопки «пуск».

Для повторного запуска агрегата требуется вновь нажать кнопку «пуск».

Наличие нулевой защиты позволяет применять в качестве защиты от перегрузок тепловые реле (типа ТРТ), имеющие автоматический возврат.

Двигатель и аппаратура нормально работают при колебаниях напряжения питающей сети в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения.

Схема пускателя выполнена таким образом, что запуск двигателя от одной из сетей возможен в случае, если кнопки «пуск» другой сети не нажаты.

При работе двигателя от одной из сетей и при нажатии кнопки «пуск» другой сети происходит автоматический перевод двигателя на питание от той сети, кнопки которой были нажаты последними.

Б. Питание агрегата от одной сети (пускатель ОПТУ)

При нажатии кнопки «пуск» — 1КУ замыкается цепь катушки линейного контактора КМ. При срабатывании линейного контактора КМ линейные контакты КМ (14—31; 12—32; 17—33) замыкаются и двигатель подключается к сети.

Одновременно нормально открытые блокконтакты КМ (61—62) шунтируют кнопки пуска.

Двигатель останавливается при нажатии кнопки «стоп» 2КУ.

При запуске двигателя загорается лампа, сигнализирующая о наличии напряжения в сети. Лампа горит в течение всего времени работы двигателя.

При перегрузках двигателя происходит автоматическое отключение его с помощью защитных реле 1РЗ и 2РЗ.

При срабатывании защитных реле обесточивается цепь катушки линейного контактора сети. Происходит отключение двигателя. Нулевая защита осуществляется линейным контактором, который при снятии напряжения отключается и деблокирует кнопку «пуск».

Для повторного запуска агрегата требуется вновь нажать кнопку «пуск».

Наличие нулевой защиты позволяет применять в качестве защиты от перегрузок тепловые реле типа ТРТ, имеющие автоматический возврат.

Двигатель и аппаратура нормально работают при колебаниях напряжения питающей сети в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения.

3. Генераторная часть

Генератор агрегата серии АЛА является индукторным однофазным генератором с самовозбуждением. Самовозбуждение осуществляется через трансформатор возбуждения ТВ и селеновый выпрямитель 1ВС.

Автоматический регулятор напряжения УРН обеспечи-

вадет поддержание постоянства напряжения на нагрузке (на выходе агрегата) с точностью $\pm 2\%$ при изменении нагрузки генератора в пределах 50—100% от номинальной величины и при напряжении на выходных зажимах агрегата, отличающемся от номинальной величины напряжения не более чем на $\pm 5\%$. Измерительный орган регулятора УРН (катушка электромагнита) штепсится от регулируемого напряжения через трансформатор ТРН и селеновый выпрямитель 2ВС. В цепь селенового выпрямителя 2ВС со стороны переменного тока включен реостат уставки РУ, позволяющий изменить уставку напряжения на выходе агрегата в пределах $\pm 5\%$ от номинальной величины.

Проволочное сопротивление 7С включается последовательно с РУ и обеспечивает малую чувствительность регулятора к изменению температуры окружающей среды и нагреву катушки регулятора. Кроме того, сопротивление 7С обеспечивает возможность подрегулировки уставки напряжения на выходе агрегата.

Угольный столб регулятора включен в цепь возбуждения генератора на стороне переменного тока селенового выпрямителя 1ВС. Для уменьшения перегрева угольного столба регулятор устанавливается под обдув на машине. Обдув регулятора приводит к снижению температуры его катушки и тем самым способствует уменьшению «увода» напряжения в зависимости от температуры так же, как и сопротивление 7С.

Схемой предусмотрено ручное регулирование напряжения с помощью реостата ручного регулирования РР, включенного в цепь обмотки возбуждения генератора последовательно с угольным столбом регулятора.

Реостат РР обеспечивает регулирование напряжения на генераторе в пределах $\pm 5\%$ от номинального значения при нагрузках, меняющихся в пределах от 50 до 100% от номинальной.

Пакетный переключатель ПП служит для перевода генератора с автоматического регулирования напряжения на ручное и обратно. При ручном регулировании с помощью переключателя ПП шунтируется угольный столб и разрывается цепь катушки УРН; одновременно деблокируется реостат ручного регулирования РР.

Для уменьшения всплеска напряжения при сбросе нагрузки применяется емкостная компенсация, осуществля-

FOR OFFICIAL USE

емая конденсатором К1, включенным через автотрансформатор ТК последовательно с нагрузкой. Включение конденсатора через автотрансформатор позволяет повысить напряжение на нем и тем самым уменьшить требуемую емкость.

Быстрое и четкое возбуждение генератора при пуске обеспечивает реле форсировки возбуждения РФВ, которое одновременно ограничивает мощность столба регулятора УРН, при длительной работе агрегата. Обмотка реле РФВ (А—Б) включена последовательно с обмоткой возбуждения генератора, а контакты реле находятся в цепи питающей селеновый выпрямитель 1 ВС. При запуске агрегата выпрямитель 1 ВС через нормально закрытый контакт реле РФВ (70—44) подключается к полному числу витков трансформатора возбуждения ТВ.

В процессе пуска, при определенном значении тока возбуждения генератора, срабатывает реле РФВ: открывается нормально закрытый контакт РФВ (70—44), закрывается нормально открытый контакт РФВ (71—45) и селеновый выпрямитель 1 ВС переключается на пониженное число витков трансформатора ТВ.

При возбуждении генератора загорается сигнальная лампа ЛС, включенная на выходные зажимы генератора через добавочное сопротивление 5С. Сигнальная лампа горит при работе генератора.

А. Защита генератора АЛ А-1,5-М

Защита генератора от перегрузок и коротких замыканий осуществляется тепловым реле типа ТРТ, измерительный элемент которого обтекается током от специального автотрансформатора ТЗ. Контакты теплового реле шунтируют сопротивление 9С, включенное последовательно с емкостью К1.

При перегрузке генератора или коротком замыкании, реле ТРТ срабатывает, размыкаются нормально закрытые контакты его (54—56) и сопротивление 9С дешунтируется — генератор размагничивается. Если короткое замыкание будет ликвидировано к моменту возврата реле, генератор возбуждётся вновь и обеспечит нормальную работу агрегата.

При наличии стойкого короткого замыкания генератор не будет возбуждаться, однако за счет остаточного магнетизма повторный ток короткого замыкания, при схеме

FOR OFFICIAL USE ONLY

с емкостной компенсацией, может превысить номинальное значение тока генератора. При этом наступит пульсирующий режим агрегата с временем паузы, определяемым временем возврата реле. Установившаяся при этом средняя квадратичная величина тока в обмотках генератора не опасна для агрегата. При стойком коротком замыкании возможен также режим, при котором после возврата реле установится ток, не вызывающий повторного срабатывания реле; указанный режим для агрегата не опасен.

Б. Защита генератора агрегата АЛА-3,5-М

Защита генератора от перегрузок и коротких замыканий осуществляется тепловым реле ТРТ, измерительный элемент которого обмотан током от автотрансформатора ТЗ, и электромагнитным реле РЗ (типа Р-10), катушка которого включена в цепь возбуждения генератора.

При нормальной работе агрегата контакты реле ТРТ, включенные в цепь возбуждения генератора, замкнуты, а контакты реле РЗ, шунтирующие конденсатор емкостной компенсации К1 через низкоомное сопротивление 9С, разомкнуты. При перегрузке генератора реле ТРТ срабатывает и его контакты отключают возбуждение генератора. При этом обесточивается также обмотка реле РЗ, и его контакты шунтируют конденсатор емкостной компенсации К1 через сопротивление 9С, что равносильно отключению емкостной компенсации реактанса генератора и приводит к резкому снижению напряжения на выходных зажимах (41—52).

Если к моменту возврата теплового реле перегрузка не ликвидирована, реле, после возврата, вновь срабатывает, и процесс повторяется — наступает пульсирующий режим. Установившаяся при этом средняя квадратичная величина тока в обмотках генератора не опасна для агрегата.

При коротком замыкании схема работает так же, как при перегрузке, но в случае полного короткого замыкания (весьма малым сопротивлением) напряжение на выходных зажимах (41—52), а следовательно и ток возбуждения генератора, проходящий по обмотке РЗ, падает настолько, что происходит отпускание реле, и его контакты прежде шунтируют емкость К1, а уже вслед за этим срабатывает тепловое реле ТРТ.

Конструктивно реле РЗ и сопротивление 9С размещены в коробке БКР-100.

При стойком коротком замыкании возможен также режим, при котором после возврата реле установится ток, не вызывающий повторного срабатывания реле; указанный режим для агрегата не опасен.

П р и м е ч а н и е. Описание генераторной части схемы для агрегатов с односетевым запуском опускается, так как схемы идентичны.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Таблица 4

НОМИНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ЭЛЕМЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В АГРЕГАТ АЛА-3,5-М

№ п/п	Обозначение по принципиальной схеме	Наименование элемента	Тип агрегата	Тип элемента	Основные параметры
1	КМ	Контактор переменного тока	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	КМ-2332 КМ-2332 КМ-2332	380 в 220 в 127 в
2	КУ	Кнопка управления	Для шести типов	КУ-1500	
3	ЛС	Лампа сигнальная	То же	СЦ-21	Лампа накаливания 110 в, 5—8 вт, сван малый двухконтактный
4	1С, 2С, 3С, 4С	Сопротивление	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	Сопротивление трубчатое проволочное эмалированное, тип III	4000 ом 3000 ом 800 ом
5	5С	То же	АЛА-3,5-М1 АЛА-3,5-М2	Сопротивление трубчатое проволочное эмалированное, тип III	3000 ом 800 ом
6	7С	.	Для шести типов	Чертеж 4С-39	92 ом ± 10%
7	9С	.	То же	Сопротивление проволочное	1,5 ом
8	РЗ	Реле защиты	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	ТРТ-122 ТРТ-132 ТРТ-135	
9	ТРТ	Реле защиты	Для шести типов	Т-Т-131	
10	ТК	Автотрансформатор компенсации	АЛА-3,5-М1 АЛА-3,5-М2	Т-09-12 Т-09-13	Схема обмотки (рис. 4)

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

№ п/п	Обозначение по принципиальной схеме	Наименование элемента	Тип агрегата	Тип элемента	Основные параметры
1	КМ	Контактор переменного тока	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	КМ-2332 КМ-2332 КМ-2332	380 в 220 в 127 в
2	КУ	Кнопка управления	Для шести типов	КУ-1500	
3	ЛС	Лампа сигнальная	То же	СЦ-21	Лампа накаливания 110 в, 5—8 вт, сван малый двухконтактный
4	1С, 2С, 3С, 4С	Сопротивление	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	Сопротивление трубчатое проволочное эмалированное, тип III	4000 ом 3000 ом 800 ом
5	5С	То же	АЛА-3,5-М1 АЛА-3,5-М2	Сопротивление трубчатое проволочное эмалированное, тип III	3000 ом 800 ом
6	7С	.	Для шести типов	Чертеж 4С-39	92 ом ± 10%
7	9С	.	То же	Сопротивление проволочное	1,5 ом
8	РЗ	Реле защиты	АЛА-3,5-МА АЛА-3,5-МБ АЛА-3,5-МВ	ТРТ-122 ТРТ-132 ТРТ-135	
9	ТРТ	Реле защиты	Для шести типов	Т-Т-131	
10	ТК	Автотрансформатор компенсации	АЛА-3,5-М1 АЛА-3,5-М2	Т-09-12 Т-09-13	Схема обмотки (рис. 4)

НОМИНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ЭЛЕМЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В АГРЕГАТ АЛА-1,5-М

Таблица 3

FOR OFFICIAL USE ONLY

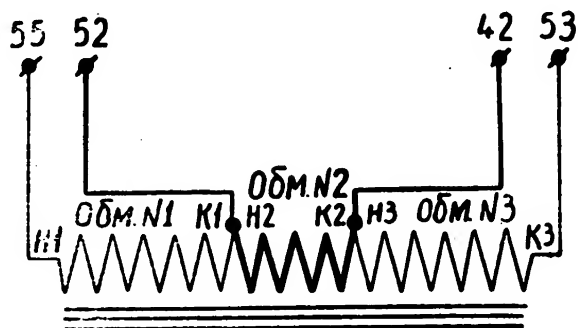


Схема обмоток автотрансформаторов
Т-09-12, Т-09-13, Т-09-21, Т-09-22

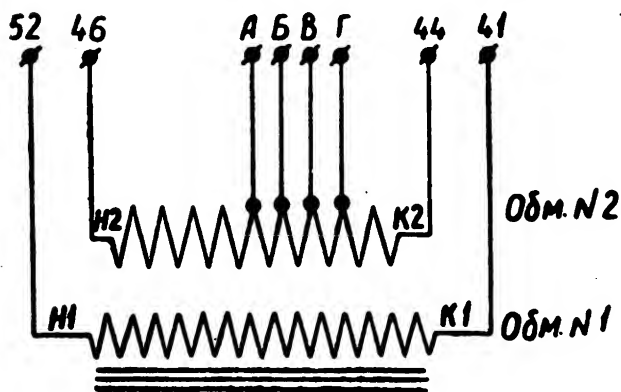


Схема обмоток трансформаторов Т-01-51, Т-01-52

Рис. 4. Схема обмоток

Примечание. Вывод А для трансформатора Т-01-22, 56* (см. рис. 2)

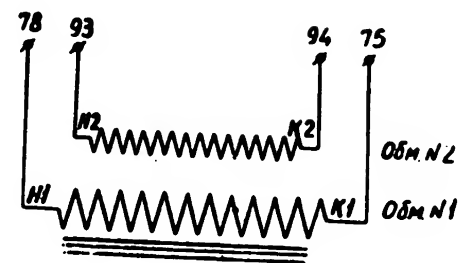


Схема обмоток трансформаторов Т-01-21

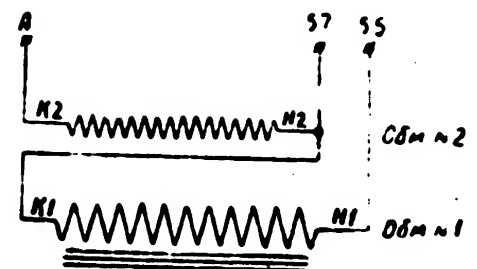


Схема обмоток автотрансформаторов Т-04-22, Т-04-23

трансформаторов

Вывод А для трансформатора Т-01-23, 51* (см. рис. 3)

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Продолжение табл. 3

№ п/п	Обозначение по принципиальной схеме	Наименование элемента	Тип агрегата	Тип элемента	Наименование элемента	Основные параметры
11	ТБ	Схема обмотки (рис. 4)	Т-04-52	А/А-3-5-М1	Трансформатор воз- буждения	Схема обмотки (рис. 4)
12	ТРН	Схема обмотки (рис. 4)	Т-04-51 Т-04-21	А/А-3-5-М2	Трансформатор ре- гулировки напряже- ния	Схема обмотки (рис. 4)
13	Н/У	УРН-423/1	То же	УРН-423/1	Угловой регуля- тор напряжения	Перемонтирован по чертежу ЗС-17
14	П/П	ПК-3-10	•	ПК-3-10	Пакетный переключатель	87,5 ом $\pm 10\%$
15	Р/У	РУ-12	•	РУ-12	Реостат ручной	14,6 ом $\pm 10\%$
16	Р/Р	РР-7	•	РР-7	Реостат ручной	650 а
17	В/С	ВС-45-65	•	ВС-45-65	Выпрямитель селек- новый	5 мкФ $\pm 20\%$
18	2ВС	ВС-25-7	•	ВС-25-7	Выпрямитель селек- новый	Схема обмотки (рис. 4)
19	К/Л	СМ-0,65-5	•	СМ-0,65-5	Конденсатор	Ток срабатывания
20	Т/З	Автотрансформатор	•	А/А-3-5-М2	Автотрансформатор	2,25 $\pm 0,25$ а
21	Р/ФВ	Реле форсирования	•	Р-12	Реле форсирования	
22	Р/З	Реле защиты	•	Р-12	Реле защиты	

Примечание.

Перечень элементов, входящих в агрегат А/А-3-5-М/О тот же, что и для агрегата А/А-3-5-М, за исключением сопротивлений, перечисленных в пункте 4 (I, C, 2С, 3С, 4С, 5С). Такое же отличие имеется в агрегате А/А-3-5-М/О.

Продолжение табл.

№ п/п	Обозначение по принципиальной схеме	Наименование элемента	Тип агрегата	Тип элемента	Основные параметры
11	ТБ	Трансформатор воз- буждения	А/А-3-5-М1	Т-04-52	Схема обмотки (рис. 4)
12	ТРН	Трансформатор ре- гулировки напряже- ния	А/А-3-5-М2	Т-04-51 Т-04-21	Схема обмотки (рис. 4)
13	УРН	Угловой регуля- тор напряжения	То же	УРН-423/1	Перемонтирован по чертежу ЗС-17
14	П/П	Пакетный переключатель	•	ПК-3-10	87,5 ом $\pm 10\%$
15	Р/У	Реостат ручной	•	РУ-12	14,6 ом $\pm 10\%$
16	Р/Р	Реостат ручной	•	РР-7	650 а
17	В/С	Выпрямитель селек- новый	•	ВС-45-65	5 мкФ $\pm 20\%$
18	2ВС	Выпрямитель селек- новый	•	ВС-25-7	Схема обмотки (рис. 4)
19	К/Л	Конденсатор	•	СМ-0,65-5	Ток срабатывания
20	Т/З	Автотрансформатор	•	А/А-3-5-М2	
21	Р/ФВ	Реле форсирования	•	Р-12	
22	Р/З	Реле защиты	•	Р-12	

IV. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АГРЕГАТА

1. Машинный агрегат

Машинный агрегат состоит из двигателя и генератора переменного тока.

По общему принципу конструктивного исполнения агрегаты АЛА-1,5-М (рис. 6) и АЛА-3,5-М идентичны. Конструкция агрегата АЛА-3,5-М отличается от конструкции агрегата АЛА-1,5-М исполнением подшипниковых щитов, вентиляторов, втулки ротора генератора.



Рис. 5. Машинный агрегат типа АЛА

Двигатель машинного агрегата представляет собой трехфазную асинхронную машину с короткозамкнутым ротором.

Синхронный генератор индукторного типа представляет собой машину с обмотками переменного тока и обмоткой возбуждения, расположенными в статоре машины. Исполнение генератора «двухпакетное» (сталь статора и ротора набрана в два пакета, расположенные симметрично относительно обмотки возбуждения). Пакеты железа ротора обмотку не несут.

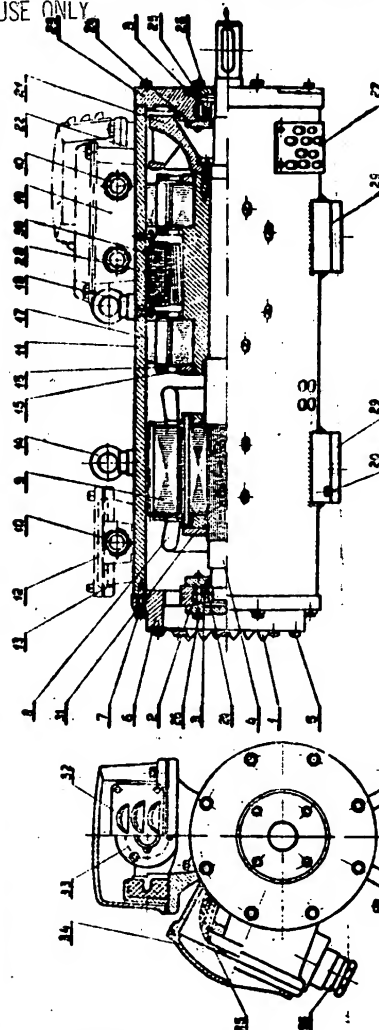


Рис. 6. Общий вид машинного агрегата АЛА: 1—сетка торцовая с перфорацией; 2—крышка подшипника; 3—шарикоподшипник; 4—вал; 5—винт для крепления сетки торцовой; 6—шлит подшипниковый передний; 7—винт для крепления шпета; 8—обмотка статора двигателя; 9—пакет статора двигателя; 10—сальник; 11—корпус агрегата; 12—крышка коробки двигателя; 13—коробка двигателя; 14—кольцо подшипника; 15—кольцо статорное генератора; 16—обмотка статора генератора; 17—пакет железа статора генератора; 18—скоба для крепления катушки; 19—коробка генератора; 20—винт заземления; 21—вентилятор; 22—коробка УРН; 23—шлит подшипниковый задний; 24—кольцо лабиринтное внутреннее; 25—кольцо лабиринтное наружное; 26—болт для крепления подшипника; 27—защитная сетка на отверстие для воздуха; 28—ротор; 29—пала; 30—катушка возбуждения; 31—кольцо балансировочное; 32—сетка с перфорацией; 33—угловой регулятор напряжения; 34—крышка коробки генератора; 35—защитный кожух; 36—сальник коробки генератора.

Ротор синхронного генератора и ротор асинхронного двигателя собраны на общем валу. На этом же валу установлен центробежный вентилятор.

Машинный агрегат смонтирован в общем стальном корпусе. Вал агрегата АЛА монтируется на двух одинаковых радиальных шарикоподшипниках, установленных в двух подшипниковых щитах агрегата. Агрегат АЛА-1,5 имеет шарикоподшипник № 206, а агрегат АЛА-3,5 — шарикоподшипники № 308. Щиты отлиты из алюминиевого сплава. Исполнение машинного агрегата — брызгозащитное. Со стороны генератора из агрегата выпущен свободный конец вала.

В верхней части снаружи корпуса установлены две литые коробки. Слева расположена коробка двигателя, справа коробка генератора. В коробке двигателя расположены зажимы для выводов от обмотки статора и для подводных кабелей. Коробка закрывается крышкой с резиновым уплотнением. Подводящий кабель выводится из коробки через специальный сальник, который маркируется в соответствии с монтажной схемой. Вблизи сальника расположен заземляющий винт для металлизации оболочки кабеля с корпусом машинного агрегата.

Коробка генератора имеет два отсека. В одном отсеке расположены зажимы подводных кабелей и выводов генератора и угольного регулятора. В другом отсеке, на амортизаторах, установлен угольный регулятор напряжения типа УРН-423/1. В крышке этого отсека имеются жалюзи для выхода воздуха, поступающего через специальное отверстие в корпусе под регулятором. Отсек с зажимами имеет свою крышку. Обе крышки крепятся к коробке винтами и имеют резиновое уплотнение. В коробке генератора, как и в коробке двигателя, имеются маркированные сальники для подвода кабелей. Вблизи сальников расположены заземляющие винты.

Вентиляция агрегата аксиальная вытяжная. Воздух для охлаждения засасывается вентилятором через отверстия в торце переднего щита и через отверстия в нижней части корпуса между двигателем и генератором. В торце переднего щита имеются окна, которые защищены специальной сеткой с перфорацией. Перфорация защищает агрегат от попадания во внутрь его брызг.

Пройдя лобовую часть обмотки статора двигателя, воздух протягивается через каналы, образуемые пакетом железа статора двигателя и корпусом агрегата. Затем, после прохождения через катушку возбуждения, одна часть охлаждающего воздуха выбрасывается вентилятором в верхнее отверстие корпуса агрегата, расположенное под коробкой угольного регулятора напряжения. Пройдя коробку, воздух выбрасывается наружу через жалюзи в крышке этой коробки. Часть охлаждающего воздуха, минуя коробку регулятора, выбрасывается непосредственно наружу через отверстие в нижней части корпуса под вентилятором.

Вентиляционное отверстие для выхода воздуха в нижней части корпуса защищено перфорированной стальной сеткой.

Перед посадкой на вал шарикоподшипники подогреты, так как внутренняя обойма шарикоподшипника и вал имеют неподвижное сопряжение по посадке «Н». Наружная обойма шарикоподшипника имеет в щите хотя и подвижную, но плотную посадку «П».

Для устранения осевых перемещений ротора наружная обойма шарикоподшипника в щите со стороны двигателя зажимается между бортиками крышки и лабиринтного кольца 24.

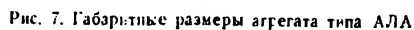
Для компенсации температурных расширений и допустимых неточностей изготовления деталей в щите со стороны вентилятора обойма шарикоподшипника не зажимается.

Подшипниковая крышка и наружное лабиринтное кольцо крепятся винтами с внутренними лабиринтными кольцами. Крышка подшипника со стороны двигателя и наружное лабиринтное кольцо со стороны генератора имеют по четыре отверстия на проход во внутренних лабиринтных кольцах с резьбой.

Для смазки шарикоподшипников машинного агрегата применяется консистентная смазка марки 1-13 ГОСТ 1631—52. Введенная в подшипники смазка удерживается в полостях крышки и лабиринтных колец.

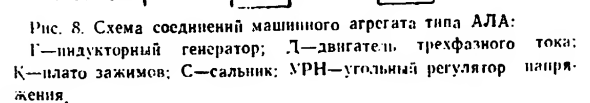
Полноление смазкой подшипников производится после снятия сетки и подшипниковых крышек. Все детали машинного агрегата имеют антикоррозийные покрытия.

Во избежание самоотвинчивания все детали крепления снабжены пружинными шайбами.



FOR OFFICIAL USE ONLY

Направление вращения машинного агрегата — правое, если смотреть со стороны свободного конца вала. Требуемое направление вращения указано стрелкой, закрепленной на корпусе агрегата, и является обязательным для правильной работы агрегата.



Конструкция и принцип действия угольного регулятора

типа УРН-400

(В агрегате серии АЛА установлены регуляторы типа УРН-423/1)

Конструкция

Угольный регулятор напряжения УРН-423/1 (рис. 9 и 10) представляет собой электромеханический прямоходовой регулятор реостатного типа с плавно изменяющимся сопротивлением реостата.

Электромагнит регулятора имеет замкнутую магнитную систему броневго типа. Катушка электромагнита вставляается в магнитопровод и удерживается в нем основанием магнитопровода. Через катушку проходит сердечник, ввертывающийся на резьбе в основание. Якорь, являющийся частью подвижной системы регулятора, расположен над магнитопроводом. Радиально расположенные пакеты пружин защемлены внутренними концами между шайбами, лежащими над якорем и скрепленными с ним. Внешние концы пакетов пружин опираются на коническое кольцо.



Рис. 9. Угольный регулятор напряжения типа УРН-423/1

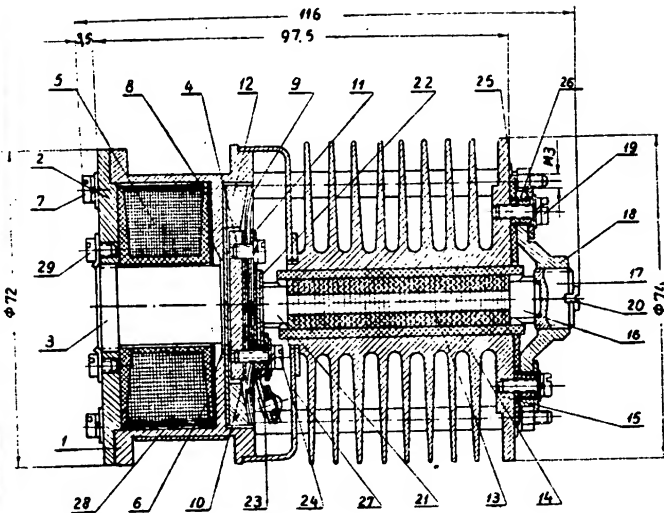


Рис. 10. Общий вид регулятора типа УРН-423/1:

- 1—магнитопровод; 2—основание магнитопровода; 3 — сердечник;
- 4—якорь; 5—катушка; 6—каркас; 7—винт; 8—шайба; 9—пружина;
- 10—пластина; 11—пластина; 12 — опорное кольцо; 13 — угольный столб;
- 14—фарфоровая трубка; 15—корпус; 16 — угольный столб;
- 17—нажимной винт; 18—скоба; 19—винт; 20—стопорный винт;
- 21—угольный столбик; 22—плунжер; 23—контактная пластина; 24—винт;
- 25—слюдяная прокладка; 26—изоляционная втулка; 27—кольцо;
- 28—поясок; 29—винт.

FOR OFFICIAL USE ONLY

СССР

50X1-HUM

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
СУДОВОГО РАДИОПЕРЕДАТЧИКА
КОРОТКИХ ВОЛН ТИПА „БЛЕСНА-КВМ“

FOR OFFICIAL USE ONLY

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
I. Назначение и основные технические данные передатчика	3
II. Описание принципиальной схемы, принципов и особенностей работы передатчика	4
§ 1. Общие сведения о передатчике	4
§ 2. Задающий генератор	4
§ 3. Второй каскад	5
§ 4. Третий каскад	6
§ 5. Четвертый каскад	6
§ 6. Пятый каскад	6
§ 7. Антенный контур	7
§ 8. Калибратор	8
§ 9. Модулятор	9
III. Описание принципиальной схемы, принципов и особенностей работы блока питания и элементов схемы управления передатчиком	10
§ 1. Выпрямитель питания анодов ламп выходного каскада „+1500 в“	10
§ 2. Выпрямитель питания анодов ламп промежуточного каскада „+450 в“ и выпрямитель питания ламп возбуждения „+300 в“	10
§ 3. Выпрямитель питания цепей смещения „—200 в“	11
§ 4. Измерение напряжений выпрямителей и анодных токов ламп	11
§ 5. Выбор рода работы	11
§ 6. Поддувка лампы ключом и микрофоном	12
IV. Описание конструкции передатчика	12
§ 1. Общие сведения по конструкции передатчика	12
§ 2. Конструкция блока передатчика	13
§ 3. Конструкция блока антенного контура	15
§ 4. Конструкция модулятора	15
§ 5. Конструкция блока питания	15
V. Инструкция по настройке и управлению передатчиком	16
§ 1. Подготовка передатчика к настройке	16
§ 2. Настройка передатчика для работы в телеграфном режиме на заданной частоте	16
§ 3. Настройка передатчика для работы в телефонном режиме	18
VI. Общие соображения по уходу за радиопередатчиком	19
VII. Методические указания по обнаружению и устранению неисправностей	19
VIII. Краткая характеристика агрегата, питающего передатчик	22
Приложение № 1.	
Нумерация проводов в принципиальной схеме судового радиопередатчика типа „Блесна-КВМ“	23
Приложение № 2.	
Таблица моточных изделий судового радиопередатчика типа „Блесна-КВМ“	24
Приложение № 3.	
Цоколевка радиоламп, применяемых в судовом радиопередатчике типа „Блесна-КВМ“	3Г
Спецификация к принципиальной схеме радиопередатчика типа „Блесна-КВМ“	34
Принципиальная схема	

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЕРЕДАТЧИКА

Судовой радиопередатчик коротких волн с номинальной мощностью 250 ватт, типа «Блесна-КВМ» предназначается для установки на судах каботажного и заграничного плавания в целях обеспечения безопасности мореплавания и охраны человеческой жизни на море, а также для удовлетворения нужд диспетчерского руководства флотом.

Передатчик имеет непрерывный плавный диапазон в полосе частот от 2840 до 22720 кГц, разбитый на 3 поддиапазона:

I-2840 — 5680 кГц, II-5680 — 11360 кГц и III-11360 — 22720 кГц.

В указанной полосе частот, на шкале установки частоты возбудителя имеется отметка, а на таблице настройки передатчика, укрепленной на передней панели, указано положение рукояток для настройки передатчика на частоту 8364 кГц.

Стабилизация частоты в возбудителе передатчика параметрическая.

Отклонение частоты от номинала, измеренное на шкалах шкалы в любой точке диапазона 2840—22720 кГц, при условии предварительной коррекции шкалы установки частоты по имеющемуся в возбудителе кварцевому калибратору, не превышает 0,02 проц. Шкала установки частоты отградуирована в кГц. Цена деления шкалы на первом поддиапазоне равна 1 кГц, на втором — 2 кГц, на третьем — 4 кГц.

Передатчик допускает работу колебаниями класса A_1 , A_2 и A_3 .

Допускаемая скорость ручной телеграфной работы не более 420 знаков в минуту.

Мощность, развиваемая передатчиком в эквиваленте антенны, состоящем из активного сопротивления $R = 50-70$ ом не менее 250 ватт при работе колебаниями A_1 и A_2 и не менее 60 ватт при работе колебаниями A_3 .

Режим класса A_2 осуществляется путем питания анодов лампы выходного каскада передатчика неотфильтрованным напряжением после 2-х полупериодного выпрямления тока с частотой 427 гц. Таким образом, частота тона при работе колебаниями класса A_2 равна примерно 850 герц. Глубина модуляции при работе колебаниями класса A_2 — не менее 70 проц.

Модуляция передатчика (работа колебаниями класса A_3) пентодная, на лампы выходного каскада.

Полоса модулирующих частот от 200 до 2500 герц с неравномерностью не более ± 3 дБ относительно частоты 1000 герц.

Коэффициент нелинейных искажений на частоте модуляции 1000 герц и глубине модуляции 80 проц. не превышает 12 проц.

Модулирующее устройство представляет собой усилитель низкой частоты, на вход которого включается угольный микрофон с капсюлем МК-10 МБ.

Для осуществления полудуплексной работы микрофон снабжен тангентой.

Питается передатчик от типового преобразователя постоянно-переменного тока АЛП-1,5 М с первичным номинальным напряжением постоянного тока 110 или 220 вольт и вторичным переменным напряжением 115 в. с частотой 427 герц, или от сети 3-х фазного переменного тока 127, 220 или 380 вольт через преобразователь АЛА-1,5 М с вторичным напряжением 115 вольт 427 герц.

Преобразователи снабжены типовой, пусковой и регулирующей аппаратурой.

Для нормальной работы постоянное напряжение бортовой сети не должно отличаться от номинала более чем на ± 10 проц.

Переменное напряжение от генератора преобразователя подводится к блоку питания, в котором размещены выпрямители для питания анодных, экранных и сеточных цепей всех каскадов передатчика.

При номинальной мощности в антенне мощность, потребляемая передатчиком от генератора преобразователя, не превышает 1500 ватт, а мощность, потребляемая преобразователем от сети постоянного тока, не превышает 3 квт.

Антенный контур передатчика обеспечивает работу на антенну наклонный луч длиной порядка 15 м, а также на штыревые антенны с длиной штыря от 6 до 10 метров.

Для быстрой перестройки передатчика с одной частоты на другую на передней панели передатчика имеется табличка для записи данных настройки карандашом.

В передатчике типа «Блесна-КВМ», включая блок питания и модулятор, применены радиолампы следующих типов:

- | | |
|-----------------------------------|-------|
| 1. Пентод генераторный — ГР-71 | 2 шт. |
| 2. Пентод генераторный — ГР-50 | 2 шт. |
| 3. Пентод генераторный — 12Ж1Л | 4 шт. |
| 4. Лучевой тетрод — 6П6С | 1 шт. |
| 5. Двойной триод — 6Н8С | 2 шт. |
| 6. Газотрон — ГГ-1-0,5/5 | 2 шт. |
| 7. Кенотрон — 5Ц3С | 3 шт. |
| 8. Кенотрон — 6Ц5С | 1 шт. |
| 9. Стабилизатор напряжения — СГ4С | 1 шт. |

Общее количество радиолампы — 18 шт.

Различных типов радиолампы — 9 шт.

Передатчик имеет настольную конструкцию с креплением к столу и переборке радиорубки через резиновые амортизаторы.

Габариты передатчика без выступающих частей равны: ширина — 660 мм, глубина — 400 мм и высота (вместе с антенными изоляторами) — 970 мм.

Вес передатчика не превышает 135 кг.

II. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ, ПРИНЦИПОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ ПЕРЕДАТЧИКА

§ 1. Общие сведения о передатчике

Коротковолновый судовой радиопередатчик типа «Блесна» имеет непрерывный диапазон частот от 2840 до 22720 кГц с особой отметкой на шкале для частоты: 8364 кГц.

Весь диапазон разбит на три частичных поддиапазона:

1. 2840 — 5680 кГц.
2. 5680 — 11360 кГц.
3. 11360 — 22720 кГц.

Шкала установки частоты передатчика отградуирована в кГц с ценой деления 1 кГц, 2 кГц, 4 кГц соответственно на I, II и III его поддиапазонах.

Возбудитель работает в диапазоне 2840 — 5680 кГц, диапазон передатчика по выходному каскаду получается путем удвоения частоты возбудителя в третьем и четвертом каскадах.

В возбудителе предусмотрена коррекция шкалы установки частоты, производящаяся по имеющемуся в нем кварцевому калибратору.

Для целей коррекции на шкале нанесены специальные риски через 250 кГц на первом, 500 кГц на втором и 1000 кГц на третьем поддиапазонах передатчика.

При условии предварительной коррекции шкалы по близлежащим к заданным рабочим частотам рискам коррекции, отклонение частоты от номинала в любой точке диапазона 2840—22720 кГц не превышает 0,02 проц.

Передатчик имеет пять каскадов:

I каскад — задающий генератор.

II каскад — буферный.

III и IV каскады — усилители-удвоители частоты в зависимости от поддиапазона.

V каскад — мощный усилитель.

В первом и втором каскадах работают лампы типа 12Ж1Л, в третьем и четвертом — лампы типа ГУ-50, а в пятом — 2 лампы ГЛ-71, включенные параллельно.

Переключатели поддиапазонов во всех каскадах передатчика механически связаны друг с другом и управляются одной рукояткой, имеющей три фиксированных положения.

В качестве элемента плавной настройки во всех каскадах передатчика применены вариметры.

Настройка контуров передатчика сопряженная, позволяющая настроить передатчик при помощи 3-х ручек, ручки установки частоты (настройки I—III каскадов), настройки IV — V каскадов и ручки точной подстройки V каскада.

Грубая настройка антенного контура производится при помощи переключателей, скачками изменяющих величины индуктивности и емкости. Плавная настройка антенного контура производится при помощи вариметра.

Связь промежуточного контура с антенным емкостная, изменение связи производится с помощью переключателя на двенадцать положений.

Настройка антенны производится с помощью индикаторов, по максимальному отклонению стрелки прибора или максимальному свечению неоновой лампочки, находящихся на передней панели антенного контура.

Настройка передатчика на любую частоту диапазона сводится к следующим манипуляциям:

1. Установка переключателя поддиапазонов в требуемое положение;
2. Коррекция шкалы установки частоты по нулевым бинам частоты задающего генератора возбуждителя с частотой кварцевого генератора калибратора;
3. Установка частоты по откорректированной шкале;
4. Настройка контуров IV—V каскадов;
5. Точная настройка V каскада;
6. Грубая настройка антенны с помощью переключателей антенного контура;
7. Точная настройка антенны с помощью переменной индуктивности (вариметра);
8. Подбор оптимальной связи антенного контура с промежуточным;
9. Вторичная подстройка антенного контура и V каскада.

Манипуляция колебаниями передатчика производится путем изменения напряжения на экранной сетке лампы задающего генератора, при отжатом ключе или тангенте лампа полностью заперта и ток в антенне равен нулю, что обеспечивает возможность полудуплексной работы на одной частоте приема и передачи.

Телефонная работа осуществляется по схеме пентодной модуляции, путем изменения напряжения на пентодной сетке лампы мощного каскада передатчика.

§ 2. Задающий генератор

Задающий генератор передатчика выполнен по схеме Шембея с электронной связью между «внутренним» и «внешним» контурами, работающий на лампе 12Ж1Л.

Преимущества этой схемы перед прочими схемами сводятся к следующему:

- а) анод лампы задающего генератора находится в схеме «внешнего контура». Управляющая сетка экранирована от него экранной и пентодной сетками. Поэтому всякие изменения емкости анод-земля (например, вследствие изменения положения лампы по отношению к экрану) и емкости анод-управляющая сетка (вследствие изменения геометрических размеров анода от разогрева лампы) весьма слабо влияют на частоту задающего генератора;
- б) цепь сетки второго (буферного) каскада

включена также в схему «внешнего контура». Поэтому изменение входной емкости лампы 2-го каскада (емкость управляющая сетка-катод при смене лампы в разных режимах работы и т. п. в гораздо меньшей степени влияет на частоту задающего генератора;

в) в схеме с электронной связью «внутренний контур», который определяет частоту задающего генератора, имеет сравнительно малое сопротивление, поэтому в этом контуре можно брать большую контурную емкость, что сводит к минимуму влияние на частоту задающего генератора распределенной емкости монтажа схемы и входной емкости лампы;

г) схема с электронной связью имеет сравнительно высокую стабильность при изменении напряжений питания;

Высокая стабильность частоты задающего генератора, помимо применения схемы Шембеля, обеспечивается еще следующими мерами:

а) применением высококачественного вариметра, витки обмоток которого нанесены на керамику методом вжигания;

б) использованием в качестве контурных герметизированных, керамических конденсаторов. Для целей термокомпенсации эти конденсаторы применяются как с положительным, так и с отрицательным температурным коэффициентом;

в) выполнении всего монтажа контура при помощи металлизированных керамических стержней, что уменьшает изменение частоты от механических вибраций и старения;

г) размещением всех элементов контура задающего генератора в основном определяющих его частоту, в металлической отливке, которая помимо экранировки от внешних электрических полей обеспечивает также защиту их от быстрых изменений влажности окружающего воздуха.

Для целей влагозащиты в проходных отверстиях отливки поставлены специальные резиновые манжетные уплотнения.

Высокая точность установки частоты обеспечивается применением шкалы с оптическим увеличением при индивидуальной градуировке всех нанесенных делений.

Предусмотрена также коррекция шкалы возбуждателя по имеющемуся в нем кварцевому калибратору. Для целей коррекции на шкале нанесены специальные калибровочные отметки.

В соответствии с позициями принципиальной схемы «внутренний» контур, включенный в цепь управляющей сетки лампы, состоит из вариметра 1, 2, конденсаторов 3, 4, 5, 6 и подстроечного конденсатора 10, являющегося элементом коррекции шкалы установки частоты. Незатухающие колебания в контуре возбуждателя обеспечиваются наличием обратной связи, создаваемой падением колебательного напряжения на конденсаторе 6.

«Внешний» контур задающего генератора, включенный в анод лампы, состоит из дрос-

селя 15 и сопротивления 25. Собственная частота этого дросселя выбрана близкой к самой высокой частоте диапазона возбуждателя, что компенсирует уменьшение напряжения возбуждения на II каскад с увеличением частоты.

Анод лампы задающего генератора питается стабилизированным напряжением от стабилизатора 17. Сопротивление 18 - гасящее в цепи стабилизатора.

Дроссель 7 необходим для замыкания постоянных составляющих анодного и экранного токов лампы на ее катод.

Сопротивление 9 выполняет роль утечки сетки. На нем образуется автоматическое смещение, создаваемое постоянной составляющей сеточного тока.

Конденсаторы 12, 13 и 14 служат для блокировки цепей питания по высокой частоте.

На экранную сетку лампы генератора, при отжатом ключе или тангенте, с делителя напряжений, состоящего из сопротивлений 21 и 22, поступает отрицательное напряжение, которое ее полностью запирает.

Отпирание лампы производится путем подачи на нее, при нажатом ключе или тангенте, положительного стабилизированного напряжения. Это напряжение манипуляции подводится к экранной сетке лампы через сопротивление 20.

Для удобства настройки передатчика на его переднюю панель, выведена кнопка 69, дублирующая телеграфный ключ.

Конденсатор 19 блокирует экранную сетку лампы по высокой частоте и, кроме того, улучшает форму телеграфного сигнала при манипуляции передатчика.

Напряжение с анода лампы задающего генератора через разделительный конденсатор 23, подается на управляющую сетку лампы буферного каскада.

Шунт 16 включен в анодную цепь лампы для целей контроля величины ее анодного тока. Лампа 67 предназначена для освещения оптической шкалы установки частоты.

От высокой частоты лампа заблокирована конденсатором 66. Выключатель 68 установлен для выключения этой лампы после того, как частота установлена и, следовательно, необходимость в освещении шкалы отпала. Работает задающий генератор в диапазоне 2840—5680 кГц.

Получение необходимых частот на выходе передатчика обеспечивается путем удвоения и учетверения частоты в его третьем и четвертом каскадах.

§ 3. Второй каскад

Второй каскад передатчика работает также на лампе 12Ж1Л и является буферным каскадом.

Этот каскад усиливает колебания задающего генератора и обеспечивает его защиту от воздействия последующих, более мощных каскадов передатчика. Управляющая сетка лампы II каскада получает фиксированное смещение

FOR OFFICIAL USE ONLY

с потенциометра, состоящего из сопротивлений 31 и 32. Сопротивление 30 является утечкой сетки. На экранную сетку лампы поступает через гасящее сопротивление 34. По высокой частоте экранная сетка заблокирована конденсатором 35. В анодной цепи лампы II каскада включен контур, состоящий из вариометра 28, подстроечного дросселя 27 и конденсаторов 39 и 40. Схема питания анодной цепи последовательная.

Настройка «внутреннего» контура задающего генератора и анодного контура II каскада сопряженная.

Подгонка необходимой величины перекрытия вариометра 28 обеспечивается подстроечным дросселем 27.

Сопротивление 37 — гасящее в цепи питания анода и экрана лампы.

Шунт 38 предназначен для целей контроля величины анодного тока. Конденсаторы 33 и 36 препятствуют проникновению высокой частоты в цепи питания.

С контура II каскада на управляющую сетку лампы III каскада напряжение возбуждения поступает через разделительный конденсатор 41.

§ 4. Третий каскад

Третий каскад собран на лампе ГУ-50 и работает в режиме усиления на I и II поддиапазонах и в режиме удвоения частоты на III поддиапазоне. Анодный контур III каскада состоит из вариометра 55, ротор и статор которого на I и II поддиапазонах включаются последовательно, а на III — параллельно, конденсаторов 56, 61 и 62, подстроечных дросселей 58 и 59. Переключение обмоток вариометров и контурных конденсаторов осуществляется переключателем поддиапазонов III каскада 60.

Схема питания анодной цепи последовательная, через гасящее сопротивление 53.

На экранную сетку лампы напряжения подается через сопротивление 50. Фиксированное смещение на управляющую сетку лампы снимается с потенциометра, состоящего из сопротивлений 47 и 48.

Сопротивление 46 — утечка в цепи управляющей сетки. Конденсаторы 49, 51, 52 и 63 — блокировочные, конденсаторы 57 и 24 — разделительные, с первого из них напряжение возбуждения подается на IV каскад, а со второго — на катод лампы смесителя калибратора.

Шунт 54 предназначен для целей контроля анодного тока.

Настройка анодного контура сопряжена с настройкой контуров I и II каскадов.

§ 5. Четвертый каскад

Четвертый каскад собран на лампе ГУ-50 и работает в режиме усиления на первом и в режиме удвоения частоты на втором и третьем поддиапазонах. Плавная настройка в пределах частичного поддиапазона осуществляется ва-

риометром 136. На первом и втором поддиапазонах обмотки ротора и статора вариометра, включаются между собой последовательно, на третьем — параллельно.

На третьем поддиапазоне анодный контур III каскада состоит: из индуктивности вариометра 136 (ротор и статор включены параллельно) и конденсаторов 138 и 141.

На втором поддиапазоне — из вариометра 136 (ротор и статор включены последовательно) и конденсатора 142.

На первом поддиапазоне — из вариометра 136 (ротор и статор включены последовательно) и конденсаторов 140 и 143.

Емкости всех 3-х поддиапазонов «развязаны» между собой, что очень удобно при заводской регулировке передатчика.

Переключение обмоток вариометра и контурных конденсаторов выполняются переключателем поддиапазонов 137, механически связанным с переключателями прочих каскадов.

Плавная настройка анодного контура IV каскада объединена с настройкой V-го каскада и осуществляется одной ручкой. Питание анода лампы IV каскада последовательное, через блокировочный дроссель 146 и вариометр настройки 136. По высокой частоте вариометр одним концом подключен к аноду лампы непосредственно, а другим — к ее катоду через блокировочный конденсатор 145, который для токов высокой частоты представляет незначительное сопротивление.

На управляющую сетку напряжение высокой частоты снимается с сопротивления 131. Это напряжение оказывается приложенным одним полюсом к управляющей сетке непосредственно, а другим к катоду лампы через блокировочный конденсатор 133. Одновременно этот же конденсатор преграждает путь тескам высокой частоты в цепи смещения.

Отрицательное смещение на управляющую сетку фиксированное. Оно снимается с потенциометра сеточных смещений 147. Постоянное напряжение на экранную сетку подается через гасящее сопротивление 132. По высокой частоте экранная сетка заблокирована конденсатором 134.

Пентодная сетка лампы соединена с катодом непосредственно.

§ 6. Пятый каскад

Пятый каскад является окончательным каскадом, работающим на 2-х лампах ГК-71 в режиме усиления на всех трех поддиапазонах. Напряжение высокой частоты снимается с сеточного дросселя 150, подключенного одним концом к управляющей сетке лампы через антипаразитный дроссель 186 и сопротивление, а другим концом — к ее катоду через блокировочный конденсатор 151.

Фиксированное сеточное смещение снимается с потенциометра сеточных смещений 147 и подается через дроссель 150.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Напряжение на экранную сетку лампы подается через гасящее сопротивление 152. На высокой частоте экранные сетки заблокированы конденсаторами 153 и 154.

Пентодные сетки в режимах A_1 и A_2 питаются от размещенного в блоке питания потенциометра, с которого на них, при нажатом ключе, поступает напряжение порядка 50 в.

В телефонном режиме (A_3) на пентодные сетки подается постоянное отрицательное напряжение порядка 170 вольт.

Кроме постоянного, отрицательного напряжения в телефонном режиме на пентодные сетки подается также напряжение звуковой частоты, снимаемое со вторичной обмотки выходного трансформатора модулятора. Конденсаторы 149 и 159 являются блокировочными для токов высокой частоты.

Схема питания анодной цепи последовательная, т. е. через элементы анодного контура проходит как постоянный ток, так и ток высокой частоты. Плавная настройка на заданную частоту осуществляется варнометром 160. При переходе с одного поддиапазона на другой переключаются обмотки ротора и статора варнометра с параллельного включения на последовательное (с третьего на второй поддиапазон) или добавляется дополнительная емкость конденсатора (на первом поддиапазоне). В этом отношении принцип построения анодного контура пятого каскада такой же, как и четвертого каскада. Однако, в отличие от анодного контура четвертого каскада, в анодной цепи пятого каскада включен контур, содержащий в одной ветви емкость, а во второй — последовательно соединенные индуктивность варнометра 160 и емкости потенциометра связи, состоящего из конденсаторов 173 — 183. Такая схема анодного контура позволяет получить лучшую фильтрацию высших гармоник.

Так как на первом поддиапазоне емкость 167 конденсатора контура наибольшая, поэтому на этом же поддиапазоне параллельно потенциометру связи подключается дополнительная емкость конденсатора 171. Последний обеспечивает примерно одно и то же напряжение на конденсаторах потенциометра связи на различных поддиапазонах. Анодное напряжение постоянного тока подается через блокировочный дроссель 162. Конденсатор 169 преграждает путь токам высокой частоты в цепи питания и приводит потенциал второго конца анодного контура к потенциалу нити накала (катода) лампы. Сопротивление 163 служит для утечки зарядов постоянного тока на конденсаторах потенциометра. Благодаря наличию этого сопротивления на конденсаторах потенциометра связи имеет место падение напряжения только тока высокой частоты, а потенциал по постоянному току, практически равен нулю. Последнее позволяет уменьшить габариты потенциометра связи. Конденсатор 172 является разделительным.

Индуктивность 210, включенная параллельно движку переключателя связи, предназначена

для уменьшения напряжения с частотой 850 герц, появляющегося на антенне при работе колебательным классом A_2 , которое может быть источником помех радиоприему, при сжатом ключе. Делитель, составленный из конденсаторов 161, 170 и полупеременный конденсатор 130 предназначены для устранения само возбуждения передатчика.

§ 7. Антенный контур

Для диапазона волн, на который рассчитан антенный контур передатчика, входное реактивное сопротивление судовых антенн может иметь как индуктивный, так и емкостный характер.

Кроме того, входное активное сопротивление изменяется в весьма широких пределах, достигая на некоторых точках диапазона порядка сотен и тысяч ом (на более коротких волнах), и единиц или десятков ом (на более длинных волнах диапазона).

В этих условиях обеспечить нормальную передачу энергии из анодного контура в антенный посредством одной лишь последовательной схемы невозможно. Поэтому антенный контур передатчика «Блесна КВМ» может обеспечить как последовательную, так и параллельную схемы.

Используется параллельная схема, когда входное активное сопротивление антенны превышает 60—70 ом.

Таким образом, принципиальная схема антенного контура передатчика коротких волн состоит из следующих элементов:

- 1) варнометра плавной настройки 188, обмотки ротора и статора которого могут переключаться с последовательного соединения на параллельное посредством переключателя 189;
- 2) трех групп последовательно включенных конденсаторов 192, 193 и 194. Величина емкости конденсаторов, включаемых последовательно, может изменяться скачками, посредством переключателя 190. В первом положении этого переключателя все три группы конденсаторов включены между собой последовательно и поэтому общая емкость, последовательно включенная в антенный контур, будет минимальной (наибольшее укорочение). Во втором и третьем положениях переключателя 190 соответственно закорачиваются конденсаторы 194 и 193.

В четвертом положении переключателя все последовательные конденсаторы оказываются закороченными, что соответствует настройке на антенну с отрицательным реактивным сопротивлением.

- 3) Трех групп конденсаторов 195, 196 и 197, включаемых параллельно антенному входу передатчика посредством переключателя 191.

Для суждения о настройке антенного контура в резонанс предусмотрены два индикатора: 1) неоновый и 2) своеобразный высокочастотный вольтметр.

Неоновый индикатор состоит из неоновой

лампочки 207 типа МН-3, последовательно с которой, при помощи переключателя 200, при больших напряжениях включается конденсатор 206. При малых напряжениях на контуре переключатель 200 подключает непосредственно к неоновой лампочке проводник, выполняющий для нее роль своеобразной «антенны».

Примечание. Так как сопротивление антенны изменяется в весьма широких пределах, то на некоторых точках диапазона может иметь место совсем незначительная величина напряжения и неоновая лампочка светиться не будет.

Как уже упоминалось, второй индикатор представляет собой, по существу, высокочастотный вольтметр. В нем напряжение высокой частоты подводится к кристаллическому детектору 203 через небольшую емкость конденсатора, выполненного в виде металлического кольца, охватывающего антенный изолятор 208 и гасящее сопротивление 202. Получающийся выпрямленный ток протекает через дополнительное сопротивление 201 и прибор постоянного тока 198, заблокированный конденсатором 199.

Предусмотрена возможность изменения чувствительности индикатора путем подключения к схеме дополнительной емкости из конденсаторов 204 и 205. Эти емкости подключаются посредством переключателя 200, который при больших напряжениях одновременно подключает к неоновой лампочке 207 конденсатор 206.

§ 8. Калибратор

Как уже упоминалось выше, имеющийся в передатчике калибратор предназначен для целей корректировки шкалы установки частоты, производящейся путем сравнения частоты задающего генератора с частотой кварцевого генератора калибратора в ближайшей калибровочной точке с заданной рабочей частотой.

Калибровочные точки нанесены на шкале через 250 кГц на I, 500 кГц на II и 1000 кГц на III поддиапазонах передатчика, причем при сравнении частот используются как основные частоты, так и гармоники задающего и кварцевого генератора.

Схема калибратора состоит из кварцевого генератора, смесителя и усилителя звуковой частоты.

Кварцевый генератор

Кварцевый генератор работает на лампе 12Ж1Л по уже разбиравшейся ранее схеме Шембеля с электронной связью между «внутренним» и «внешним» контурами.

Во «внутреннем контуре», включенном в цепь управляющей сетки лампы генератора, роль высокостабильной индуктивности выполняет кварц 94 с основной частотой, равной 1000 кГц. Точная настройка кварцевого генератора на указанную частоту производится по эталону частоты с помощью подстроечного конденсатора 95.

Конденсаторы 96 и 97 составляют емкостный

делитель напряжения, обеспечивающий обратную связь для получения в схеме незатухающих колебаний. Сопротивление 98 выполняет роль утечки сетки, а сопротивление 99 — создает путь для замыкания постоянных составляющих анодного и экранного токов на катод лампы.

Нулевой потенциал на экранной сетке лампы, выполняющей в схеме Шембеля роль анода генератора, обеспечивается блокировочным конденсатором 104.

Нагрузкой в анодной цепи лампы является сопротивление 102.

Анодная и экранная цепи лампы кварцевого генератора питаются стабилизированным напряжением, поступающим к ним через шунт 70 и кнопку без арретира 69.

Отклонение частоты кварцевого генератора от номинала, при воздействии всех дестабилизирующих фактов, не превышает 0,005 проц.

Смеситель

Смеситель калибратора работает также на лампе 12Ж1Л поз. 110. На управляющую сетку этой лампы, через разделительный конденсатор 105, поступает напряжение, развиваемое кварцевым генератором на его анодной нагрузке 102, а на катод — через разделительный конденсатор 24 — напряжение снимаемое с анода лампы III каскада передатчика (поз. 45).

Лампа 110 поставлена в такой режим, при котором, на ее сопротивлении анодной нагрузки 109, создаются комбинационные колебания, представляющие собой разности смешиваемых основных частот и их гармоник.

Конденсатор 111 предназначен для замыкания на катод лампы суммарных составляющих основных частот и их гармоник, а также высокочастотных составляющих комбинационных токов.

Напряжение низкой частоты, через разделительный конденсатор 115, подается на ограничительную часть схемы, состоящую из кристаллических детекторов 116, 117 и делителя напряжения из сопротивлений 118, 119. На сопротивлении 119 имеется падение напряжения постоянного тока, создающее задержку для детекторов, благодаря которой на управляющую сетку лампы усилителя звуковой частоты попадают только напряжения порядка одного вольта и меньше, а напряжения с большей амплитудой срезаются. Благодаря этому происходит некоторое выравнивание амплитуд звуковой частоты, подводящихся к усилителю, а значит и прослушиваемого в головных телефонах тона, как результата биений гармоник кварцевого генератора и задающего генератора передатчика, имеющих различную интенсивность.

Сопротивление 108 и конденсатор 114 составляют развязывающую ячейку в цепи питания анода и экрана лампы смесителя. Сопротивление 113 — гасящее, конденсатор 112 блокирует экранную сетку на катод.

Усилитель звуковой частоты

Усилитель звуковой частоты калибратора, имеющий две ступени усиления, собран на двойном триоде 6Н8С. Он предназначен для усиления поступающих на него звуковых частот до уровня, необходимого для прослушивания их в головных телефонах. Напряжение, усиленное первым триодом лампы, с сопротивлением его анодной нагрузки 122, через разделительный конденсатор 126, поступает на управляющую сетку второго триода и, после повторного усиления, подводится к головным телефонам 74, включенным параллельно катодному сопротивлению 129.

Конденсатор 127, включенный последовательно с головными телефонами, препятствует прохождению через них постоянной составляющей анодного тока.

Сопротивление 124—гасящее в цепи накала лампы 6Н8С поз. 12. Для целей контроля работы лампы калибратора имеются шунты 70, 71, 72, которые через переключатель 76 подключаются к проводам 13 и 14, идущим к прибору для измерения анодных токов ламп, размещенному на передней панели блока питания передатчика.

При измерениях анодного тока лампы кварцевого генератора следует помнить, что анодное и экранирующее напряжение подводится к ней только при нажатии кнопки «ключ» 69, при отжатой кнопке «ключ» лампа 100 заперта и, следовательно, анодный ток ее равен нулю.

Соединение схемы калибратора с прочей схемой передатчика осуществляется через переходную колодку 93.

Операции, которые необходимо проделать при корректировке шкалы установки частоты с помощью вышеописанного калибратора изложены ниже, в инструкции по настройке и управлению передатчиком.

§ 9. Модулятор

В радиопередатчике типа «Блесна-КВМ» применена схема пентодной модуляции, путем изменения напряжения на пентодных сетках ламп ГК-71 выходного каскада передатчика.

Для получения необходимой величины модулирующего напряжения, звуковое напряжение, развиваемое микрофоном, усиливается специальным устройством, называемым модулятором. Размещенный в блоке питания в виде отдельного элемента модулятор, представляет собой трехкаскадный усилитель звуковой частоты, работающий на емкостную нагрузку в виде блокировочной емкости пентодной сетки лампы ГК-71.

Модулятор имеет 3 каскада усиления, измеритель глубины модуляции и выпрямитель питания. Рассчитан модулятор на работу от угольного микрофона с капсулом МК-10МБ.

Частотная характеристика модулятора имеет полосу от 200 до 2500 гц с неравномерностью

стью ± 3 дб. Коэффициент нелинейных искажений всего тракта при глубине модуляции 80 проц. и частоте модуляции 1000 гц не превышает 12 проц.

Первый каскад модулятора собран по схеме с заземленной сеткой на левом триоде лампы 6Н8С (поз. 4). Микрофон включен в цепь катода этого триода и питается анодным током лампы первого каскада. Для увеличения чувствительности микрофона предусмотрено его добавочное питание, осуществляемое через гасящее сопротивление 26.

Напряжение, развиваемое микрофоном, снимается с переменного сопротивления 7. С анодной нагрузки первого каскада колебания звуковой частоты, через разделительный конденсатор 15, поступает на Т-образный мост (сопр. 12, 13, 16 и конденсатор 17) и после этого моста на управляющую сетку правого триода лампы 6Н8С второго каскада модулятора. Вышеупомянутый Т-образный мост предназначен для ограничения частотной характеристики модулятора выше 3500—4000 гц. Звуковое напряжение, усиленное 2-м каскадом, с сопротивлением анодной нагрузки 8, через разделительный конденсатор 19 и делитель напряжения из сопротивлений 20 и 22, подается на управляющую сетку лампы 32, выходного каскада модулятора, собранного по трансформаторной схеме. В катод лампы 32 включено сопротивление автоматического смещения 29, заблокированное электролитическим конденсатором 33. Сопротивление 21 ограничивает пик сеточного тока лампы 32 при больших амплитудах подводимого к ней звукового напряжения. Ввиду того, что блокирующие пентодные сетки ламп выходного каскада передатчика, конденсаторы являются нагрузкой модулятора, последние в диапазоне модулирующих частот изменяют свою величину примерно в 12,5 раза.

В этих условиях выполнение требования равномерности частотной характеристики по всему диапазону модулирующих частот осуществляется введением глубокой отрицательной обратной связи в катод предоконечного каскада модулятора. Напряжение обратной связи снимается со специальной обмотки модуляционного трансформатора. Для обеспечения дополнительного завала верхних звуковых частот (выше 3500 герц) 2 и 3 каскады модулятора охвачены внутрикаскадной частотнозависимой отрицательной связью, осуществляемой путем подачи напряжения с анода лампы на управляющую сетку через конденсаторы: постоянной емкости — 10 и подстроечный 10а, величина которых подбирается при подгонке частотной характеристики модулятора.

Величина модулирующего напряжения, развиваемого модулятором на вторичной обмотке модуляционного трансформатора, при 100 проц. глубине модуляции достигает 120 — 130 вольт. Для измерения глубины модуляции с обмотки обратной связи модуляционного трансформатора, напряжение звуковой частоты,

через гасящее сопротивление 36, подается на выпрямитель 37 и через переключатель прибора 59, подводится к измерительному прибору 60 (поз. 59 и 60 входят в схему блока питания). Переменное сопротивление 38, предназначено для установки стрелки прибора 60 на определенной риске шкалы, а переменное сопротивление 28 — для установления необходимого сдвига на пентодной сетке лампы ГК-71 при работе в телефонном режиме. Конденсатор 27 — блокировочный.

Выпрямитель модулятора выполнен по двух-

полупериодной схеме на кенотроне 6Ц5С, фильтр выпрямителя состоит из дросселя 18 и конденсаторов 14 и 23.

В первичной цепи силового трансформатора модулятора стоит плавкий предохранитель 3. При его сгорании загорается неоновая лампочка 1, включенная через гасящее сопротивление 2.

Предохранитель, лампочка и сопротивление изображены в схеме блока питания, а конструктивно — выведены на его переднюю панель.

III. ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ СХЕМЫ, ПРИНЦИПОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ БЛОКА ПИТАНИЯ И ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДАТЧИКОМ

§ 1. Выпрямитель питания анодов ламп выходного каскада „+1500 вольт“

Выпрямитель питания цепей анодов ламп выходного каскада собран по двухполупериодной схеме на газотронах ГГ-1-0,5/5.

Двухполупериодная схема выпрямления здесь необходима ввиду того, что при работе передатчика в режиме A_2 питание анодов ламп выходного каскада должно осуществляться косинусоидальными импульсами, а поэтому при применяемой частоте тока питания, необходимая частота тона, равная 850 герц, может получиться только при двухполупериодном выпрямлении. Питание выпрямителя осуществляется переменным током напряжением 115 вольт и частотой 427 герц. Силовой трансформатор выпрямителя 42 имеет секционированную первичную обмотку, что дает возможность получать два различных выпрямленных напряжения (1500 и 800 вольт.). Питание накала газотронов осуществляется от трансформатора 7. Выпрямленное газотронами напряжение, в зависимости от рода работы, или подается без сглаживания на аноды ламп выходного каскада (режим A_2) или сглаживается Г-образным индуктивно-емкостным фильтром, состоящим из дросселей 37 и 37а и конденсатора 31 (режим A_1 , A_2). Амплитуда переменного напряжения, подаваемого на мощный каскад передатчика в режиме A_2 , равна примерно 2300 вольтам. Выпрямленное напряжение измеряется вольтметром 28. При включении высокого напряжения загорается неоновая лампа 33, подключенная к плюсу высокого напряжения через делитель, составленный из балластных сопротивлений 35 и 36. Сопротивление 34 — ограничительное.

При выключении высокого напряжения, благодаря наличию балластных сопротивлений 35 и 36, автоматически осуществляется разряд конденсатора фильтра 31, т. е. обеспечивается защита обслуживающего персонала от поражения током перазрядившегося конденсатора.

При работе колебаниями класса A_2 , когда конденсатор фильтра 31 от балластных сопротивлений 35 и 36 отключен, разряд этого конденсатора осуществляется через сопротивление

73. Минусовый провод выпрямителя высокого напряжения заземлен через миллиамперметр 39, что дает возможность измерять анодный ток лампы выходного каскада. По высокой частоте измерительные приборы заблокированы конденсаторами 30 и 38. Для защиты выпрямителя от перегрузок в первичной цепи трансформатора 42 включен предохранитель 44 и неоновая лампа 46 с гасящим сопротивлением 45, зажигающаяся в случае отсутствия или сгорания этого предохранителя. Включение выпрямителя +1500 в, совместно с выпрямителем +300 в, плюс 450 в, осуществляется выключателем 50 с гравировкой «анод».

Во избежание разрушения катодов газотронов ГГ-1-0,5/5 включать выключатель с гравировкой «анод» можно не ранее, чем через 60 секунд после включения накала ламп передатчика и газотронов, осуществляемого выключателем 51 с гравировкой «накал».

§ 2. Выпрямитель питания анода лампы промежуточного каскада „+450 в“ и выпрямитель питания ламп возбуждения „+300 в“

Эти выпрямители питаются от общего силового трансформатора 21 и выполнены по одинаковой схеме двухполупериодного выпрямления на кенотроне 5Ц3С. Выпрямитель «+450 в» работает на кенотроне поз. 23. В качестве сглаживающего фильтра используется П-образный дроссельный фильтр, составленный из конденсаторов 24, 25 и дросселя 27. Выпрямитель нагружен сопротивлением 26, обеспечивающим разряд конденсаторов фильтра при его выключении. Выпрямитель «+300 в» работает на кенотроне поз. 22. В качестве сглаживающего фильтра используется П-образный дроссельный фильтр, составленный из конденсаторов 19, 20 и дросселя 18. Выпрямитель нагружен потенциометром, состоящим из сопротивлений 16 и 17, с которого снимается питание на пентодные сетки ламп ГК-71. Этот потенциометр также служит для утки зарядов с конденсаторов фильтра 19 и 20.

В первичную обмотку трансформатора включен предохранитель 49 и неоновая лампа 47 с гасящим сопротивлением 48, загорающаяся в

REF ID: A66001 USE ONLY

случае сгорания этого предохранителя. Накал обеих кенотронов питается также от трансформатора 21.

§ 3. Выпрямитель питания цепей смещения „—200 в“

Этот выпрямитель собран по двухполупериодной схеме на кенотроне 5ЦЗС поз. 8. Питание выпрямителя осуществляется от трансформатора 7, который помимо этого питает накал лампы передатчика и накал газотронов выпрямителя «+1500 в». Включение выпрямителя осуществляется выключателем 51.

Таким образом, напряжение сеточных смещений появляется совместно с напряжением накала лампы передатчика, что исключает перегрузку лампы, как следствие наличия напряжений на их прочих электродах при отсутствии напряжения смещения на управляющих сетках.

Основную нагрузку для выпрямителя смещений создает потенциометр 147, находящийся в передатчике, от которого питаются управляющие сетки его лампы. Для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения применен П-образный фильтр, состоящий из конденсаторов 10, 11 и дросселя 9.

Первичная обмотка трансформатора 7 защищена плавким предохранителем 6. При сгорании этого предохранителя загорается основная лампочка 4, включенная в схему через ограничительное сопротивление 5.

§ 4. Измерение напряжений выпрямителей и анодных токов ламп

Как уже упоминалось выше, для измерения напряжения питания анодов лампы выходного каскада передатчика к делителю, составленному из сопротивлений 35 и 36, через добавочное сопротивление 71, подключен вольтметр 28, а для измерения тока, потребляемого от этого выпрямителя, предусмотрен миллиамперметр 39.

Величины напряжения прочих выпрямителей измеряются вольтметром 60 с добавочным сопротивлением 61.

Переключатель 59, при помощи которого вольтметр 60 подключается к измеряемым цепям, имеет 7 положений, предусматривающих измерение следующих напряжений:

1. Напряжение бортовой сети;
2. Напряжение выпрямителя «—200 в»;
3. Напряжение выпрямителя «+300 в»;
4. Напряжение выпрямителя «+450 в»;
5. Напряжение выпрямителя питания модулятора «+250 М»;
6. Напряжение контроля модуляции;
7. Напряжение, подводимое к блоку питания от генератора преобразователя постоянно-переменного тока «сеть—115 в».

Следует отметить, что напряжение упомянутых выпрямителей, при разных режимах работы и нагрузках передатчика, могут отличаться от номинала на величину, достигающую до 20—25 проц.

Так как прибор 60 является прибором предназначенным для измерения напряжений постоянного тока, поэтому измерение переменного напряжения генератора (сеть — 115 в), а также напряжения бортовой сети переменного тока производится после их выпрямления купроксеными выпрямителями 54 и 78.

Сопротивления 52, 53, 75, 76, включенные в цепи этих выпрямителей, являются гасящими.

Переменные сопротивления 55 и 77 предназначаются для совмещения градуировки прибора по переменному току со шкалой уже имеющейся на типовом приборе.

При измерении переменного напряжения добавочное сопротивление 61 закорачивается контактами переключателя 59.

Измерения анодных токов лампы передатчика и выходного каскада модулятора производится миллиамперметром 57 при помощи переключателя 56.

К измеряемым цепям миллиамперметр 57 подключается параллельно нутам, размещенным, как в блоке питания и модуляторе, так и в возбудителе передатчика.

Примечание: Измерение анодных токов лампы возбудителя (I-III к) и калибратора производится в положении переключателя 56 — «Возб». При этом к миллиамперметру 57 подключается расположенный на передней панели возбудителя, переключатель 76, который уже и подключает к нему соответствующие измеряемые цепи.

§ 5. Выбор рода работы

Выше уже упоминалось, что судовой радиопередатчик типа «Блесна-КВМ» допускает работу колебаниями классов A_1 , A_2 и A_3 .

Для выбора рода работы в схеме управления предусмотрен переключатель рода работы 32, имеющий три положения: 1) работа A_1 , 2) работа A_2 , 3) работа A_3 .

Пять плат этого переключателя (конструктивно их только две) выполняют следующую коммутацию:

Плата № 1 — В первом и третьем положениях (работа A_1 и A_3) подключает конденсатор 31 (фильтр выпрямителя +1500 в) к дросселю 37. При этом фильтр, с указанными элементами, сглаживает пульсации выпрямителя и аноды лампы выходных каскадов передатчиков питаются постоянным напряжением с пульсацией, не превышающей десятых долей процента. В положении A_2 — конденсатор 31 от дросселя отключается, а дроссель 37 закорачивается, при этом ввиду отсутствия элементов фильтрации на выходе выпрямителя имеются косинусоидальные импульсы, которыми и питаются аноды лампы выходных каскадов передатчика.

Таким образом, передатчик работает в режиме анодной модуляции с частотой, равной частоте пульсации двухполупериодного выпрямления, порядка 850 герц.

Плата № 2 — В первом и втором положениях (работа A_1 и A_2) питательную сетку лампы выходного каскада передатчика коротких волн

REF ID: A66001 USE ONLY

§ 16. Полудуплексная работа ключом и микрофоном

(провод 7) соединяет с потенциометром 17. этим самым выходной каскад ставится в телеграфный режим. В положении A_2 провод 7 соединяется с проводом 18. При этом на пентодную сетку лампы выходного каскада подается отрицательное напряжение порядка 150—170 вольт и, тем самым, передатчик переводится в телефонный режим с пентодной модуляцией.

Плата № 3 — В положении A_1 провод 8 (напряжение — 200 в) подключается к проводу 17, идущему в модулятор. Это напряжение, через потенциометр 28, (находится в модуляторе), попадает на вторичную обмотку модуляционного трансформатора, а затем по проводу 18, через плату № 2 переключателя 32 — на пентодную сетку лампы выходного каскада передатчика коротких волн.

Плата № 4 — В положении A_1 подключает напряжение сети к проводу, идущему к силовому трансформатору модулятора. В положении A_1 и A_2 модулятор выключен.

Плата № 5 — В положении A_1 и A_2 заземляет среднюю точку накальной обмотки трансформатора 7 (~20 в для ламп ГЛ-71), а в положении A_3 заземляет среднюю точку сопротивления (поз. 29), включенного параллельно той же накальной обмотке. Сопротивление 29 служит для снижения уровня паразитного фона передатчика в режиме A_3 .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание выхода из строя переключателя рода работы, его переключение можно производить только при выключенном высоком напряжении (переключателе 50 с гравировкой «анод», поставленном в положение «Выкл.»).

IV. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕДАТЧИКА

1. Общие сведения по конструкции передатчика

Конструктивно передатчик типа «Блесна-КВМ» разделяется на 3 части:

- а) блок передатчика;
- б) блок антенного контура;
- в) блок питания.

Все три блока размещены в общем каркасе, представляющем собой сварную конструкцию настольного типа.

Каркас передатчика на 4-х резиновых амортизаторах установлен на основании, которое на судне крепится к столу радиста. На задней стенке каркаса имеются два резиновых амортизатора для крепления передатчика к переборке радиорубки.

Сзади и с боков корпус передатчика закрыт обшивками с жалюзи, обеспечивающими его естественную вентиляцию. Для этой же цели дно общего каркаса имеет большое количество крупных отверстий.

Для осмотра, замены ламп и ремонта, блоки передатчиков откидываются на петлях, а блок питания выдвигается из корпуса.

Соединение блоков передатчика с блоком питания производится через гибкие шлейфы,

Судовой передатчик типа «Блесна-КВМ» комплектуется телеграфным ключом 69, которым и манипулируются колебания передатчика. Телеграфный ключ питается стабилизированным напряжением + 150 вольт. При нажатом ключе это напряжение через сопротивление 20 подводится к экранной сетке лампы возбудителя и отпирает ее.

При отжатом ключе передатчик заперт и, следовательно, возможен прием корреспондента на рядом расположенный приемник, работающий от своей антенны.

Во избежание порчи входных цепей приемника от наводок передающей антенны вход приемника должен быть зашунтирован неоновой лампочкой с небольшим потенциалом зажигания или должно иметься какое-либо другое, защищающее входные цепи приемника, устройство.

Для удобства настройки телеграфный ключ дублирован кнопкой «ключ», расположенной на передней панели блока передатчика.

Тангента микрофона питается от того же напряжения, что и телеграфный ключ. Манипуляционный провод тангенты подводится только к экранной сетке лампы задающего генератора передатчика. Также, как и при телеграфной работе, прием корреспондента в телефонном режиме осуществляется при отжатой тангенте, т. е. в перерывы своей работы. Для того, чтобы избежать усложнения коммутации, манипуляционные провода телеграфного ключа и тангенты включены параллельно.

оканчивающиеся колодками с зажимными наконечниками, а с блоком антенного контура — через переходные колодки с контактами и пружинами.

Блоки передатчика и блок питания, в рабочем положении, запираются в каркасе поворотными замками. При необходимости откидывания блоков передатчика или выдвигания блоков питания, следует ручки соответствующей пары замков повернуть к центру блока и, затем, потянуть блок на себя. При этом блоки передатчика могут откинуться на угол 90°, а блок питания — выдвинуться примерно на 2/3 своей глубины.

Для откидывания блоков передатчика на угол больше 90°, необходимо подать блок на небольшой угол в корпус и отжать внутрь блока пружинящий крючок — ограничитель пока он не выйдет из зацепления со стойкой корпуса. При этом блок может быть откинут до упора ручками замков о стол радиста. Чтобы ручками управления передатчика не разбить стекло у измерительных приборов блока питания, угол откидывания блоков может быть ограничен примерно 120°, для чего в конструкции корпуса предусмотрен ограничительный тросик.

FOR OFFICIAL USE ONLY

В откинутом положении блоков передатчика на угол 120° можно отвернуть винты на наконечниках переходных колодок, укрепленных в каркасе передатчика, наконечники колодок вывести из соединения и сами блоки снять с петель, т. е. отсоединить от передатчика окончательно.

Для отсоединения от передатчика блока питания следует оттянуть две защелки-ограничители, расположенные с боков в нижней части каркаса и повернуть их до западания в паз. После этого блок питания может быть выдвинут на всю глубину и повернут боком. В таком положении блока можно отвернуть винты на наконечниках соединительных колодок, отстегнуть шлейф и, таким образом, блок питания полностью отсоединить от передатчика.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения током высокого напряжения блоки передатчика снабжены электрической блокировкой.

Блокировка осуществляется в виде переходных колодок с контактами и пружинами.

Для подключения питания на каркасе передатчика закреплена колодка на 4 контакта, а для подсоединения шины заземления имеются специальные «земляные болты».

§ 2. Конструкция блока передатчика

Каркас блока передатчика состоит из передней панели, двух боковых кронштейнов и горизонтальной платы.

В нижней части каркаса установлен возбудитель передатчика, конструктивно выполненный в виде самостоятельного элемента.

Крепление возбудителя к каркасу блока передатчика осуществляется при помощи 6 болтов с гайками.

В возбудителе размещены: задающий генератор передатчика, оптическое шкальное устройство, II и III каскады передатчика и калибратор.

Для устранения влияния вибраций и толчков на частоту задающего генератора, общий корпус возбудителя, а также корпуса, в которых размещены элементы схемы задающего генератора и калибратора, выполнены литыми из силуминового сплава.

С целью влагозащиты ось вариометра, входящая за пределы корпуса задающего генератора, пропущена через специальные резиновые манжетные уплотнения, а крышка крепится к корпусу через прокладку из специальной резины.

Статор и ротор задающего генератора изготовлены из радиофарфора с нанесением витков методом вжигания серебра на керамику.

Для обеспечения необходимой жесткости монтажа контурные конденсаторы задающего генератора распаяны на металлизированных керамических стержнях. При необходимости

замены этих конденсаторов следует помнить, что, в целях уменьшения ухода частоты от самопрогрева, они подбираются как с положительным, так и с отрицательным температурным коэффициентом.

Выходные концы контура задающего генератора выведены из корпуса через проходные керамические изоляторы.

Ручка установки частоты через систему безлюфтных шестерен связана с вариометрами задающего генератора, II и III каскада и оптическим шкальным устройством. Во избежание случайных смещений эта ручка может быть застопорена поворотом ручки «стопор» по часовой стрелке.

Оптическая система возбудителя состоит из следующих элементов:

а) осветительной лампы 13 вольт, 5 ватт, установленной в патроне типа «Сван»;

б) конденсора, создающего равномерное освещение шкалы;

в) шкалы, укрепленной на оси ротора вариометра задающего генератора, представляющей собой стеклянную пластинку, на которую фотоспособом, при индивидуальной градуировке нанесены цифры и деления;

г) объектива, дающего 24-х кратное увеличение изображения шкалы и проектирующего его на зеркало;

д) зеркала, отражающего изображение шкалы на матовый экран;

е) матового стеклянного экрана, укрепленного на передней панели блока передатчика.

При осмотре и ремонте возбудителя следует помнить, что шкала изготовлена из стекла, и предпринимать меры, предохраняющие ее от ударов, могущих ее разбить.

Очищать шкалу от пыли следует при помощи мягкой кисточки или чистой ваты так, чтобы не поцарапать эмульсионного слоя, на котором нанесены цифры и риски.

Ввиду того, что каждому поддиапазону передатчика на шкале соответствует свой ряд цифр и делений, при переключении поддиапазонов объектив совершает перемещение по вертикали с шагом, равным 1 мм. Это осуществляется эксцентриком, сидящим на оси привода к переключателю поддиапазона III каскада, на который опирается коромысло с укрепленным на нем объективом. С основной осью переключателя поддиапазонов III каскада соединяется при помощи тяги, которая должна быть отсоединена со стороны возбудителя, когда последний необходимо вынуть из общего каркаса блока передатчика.

Крепление шкалы установки частоты осуществляется на оси ротора вариометра задающего генератора путем зажима ее центральной части между двумя фланцами при помощи 3 винтов.

Спереди этой шкалы, на той же оси, укреплен визир шкалы грубой настройки, выполненный в виде прозрачного диска с нанесенной на нем риской. Сама шкала грубой настройки неподвижна — она при помощи 2 винтов прикреплена к корпусу возбудителя.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Смена лампы освещения шкалы установки частоты производится со стороны передней панели. Для смены лампы необходимо отвернуть два винта с накатной головкой и снять закрывающую ее крышку, расположенную под матовым экраном. Затем отвернуть два винта и снять прикрывающий лампу отражатель. Лампа вынимается вместе с патроном при перемещении по направлению вниз, после ослабления винта, стягивающего хомут, крепящий патрон. Установка лампы подсветки шкалы производится в обратном порядке операций. При этом, перемещая патрон по шлицам, имеющимся в хомуте, и вращая его вокруг своей оси, необходимо фокусировать лампу до получения четкого изображения штрихов и цифр на шкале. Как уже упоминалось выше, при описании схемы возбудителя, коррекция шкалы установки частоты, производится при помощи переменного конденсатора «корректор», ручка сси ротора которого выведена на переднюю панель.

Если же по каким-либо причинам градуировка ушла на значительную величину, которая не может быть полностью скорректирована вращением ручки конденсатора «корректор», то для этого случая корректировки шкалы предусмотрен еще и механический корректор, при помощи которого матовый экран с риской можно передвинуть в обе стороны от его среднего положения на расстояние порядка 5 мм.

Привод механического корректора и его стопор выведены на переднюю панель под заглушками с гравировками «мех. коррект.» и «стопор мех. кор.».

Лампа задающего генератора расположена в горизонтальном положении, в правой нижней части корпуса, первой от передней панели элемента.

За ней, в таком же положении, размещена лампа II буферного каскада.

Детали контура этого каскада расположены в правом, заднем углу элемента. Для получения доступа к ним необходимо отвернуть три винта и снять закрывающий их экран. Экран фиксируется на своем месте при помощи 3 разрезных ловителей, обеспечивающих наилучший контакт экрана с корпусом. При работе винты, крепящие экран, должны быть плотно затянуты, так как в противном случае может иметь место самовозбуждение передатчика. Для возможности вращения подстроечного конденсатора при неснятом экране в задней стенке экрана имеется отверстие.

Детали контура III каскада, включая его переключатель поддиапазонов, размещены в левой задней части элемента. Они также закрыты экраном, как и во II-м каскаде. Лампа 1X-50 III каскада размещена в средней задней части элемента рядом со стабиловольтом СГ-4С.

В правой, передней части элемента, левее

корпуса задающего генератора, размещен калибратор, прикрепленный к шасси тремя невыпадающими винтами, отворачиваемыми снизу со стороны монтажа. Отвернув эти винты калибратор можно извлечь из возбудителя, не вынимая последний из общего каркаса передатчика. В калибраторе лампы 12Ж1Л генератора и смесителя размещены горизонтально, а лампа 6Н8С усилителя низкой частоты — вертикально.

Детали схемы смесителя и усилителя низкой частоты калибратора размещены внутри отливки его корпуса. Для доступа к ним надо калибратор снять с шасси возбудителя и отвернуть прикрывающую их обшивку.

Для того, чтобы заменить кварц, необходимо: отвернуть два винта и снять прикрывавшую его пружинку, и, пользуясь головкой для вытаскивания ламп, вытаскивать его из гнезда.

Со схемой возбудителя калибратор соединяется при помощи колодки на 12 контактов со штырями и гнездами так, что он может быть снят с возбудителя без дополнительного отключения какого-либо монтажа.

Снизу отливки возбудителя размещены: переменный конденсатор электрической коррекции шкалы, проходные блокировочные конденсаторы, гасящее сопротивление в цепи стабиловольта, монтаж выходящих туда ламповых панелей и колодки, соединяющие возбудитель с калибратором и со схемой блока передатчика. Для выема элемента возбудителя из блока передатчика необходимо:

1) отвернуть винты на переходной колодке и наконечники ее вывести из соединения с неподвижной частью;

2) отсоединить привод к переключателю поддиапазонов III каскада (отсоединяется со стороны, подходящей к возбудителю);

3) снять ручки и патроны, выходящие на переднюю панель блока из возбудителя;

4) отвернуть 6 винтов с гайками крепящих возбудитель к корпусу блока.

Над возбудителем, на горизонтальной плате, размещены лампы и детали контуров IV и V каскадов.

Ввиду того, что вариометр IV каскада имеет конструкцию шар в цилиндре, а вариометр V каскада — шар в шаре, для облегчения сопряжения контуров на заводе, а также для возможности компенсации реакции антенны, вариометр V каскада имеет, так называемую, «подкачку», обеспечивающую возможность поворота статора вариометра на некоторый угол по отношению к его ротору.

С целью экранировки вариометр IV каскада размещен в кожухе. Над верхней горизонтальной платой размещены: потенциометр связи с антенной и переключатель к нему, подстроечные конденсаторы контуров, дроссель, включенный параллельно движку переключателя связи с антенной и ось ручки переключателя поддиапазонов, связанная тягами с переключателями контуров III, IV и V каскадов. Там же находится колодка с контактами, соединя-

FOR OFFICIAL USE ONLY

ющими блок с антенным контуром и замыкающими цепь блокировки высокого напряжения, и два поворотных замка.

С нижней стороны горизонтальной платы крепится потенциометр сеточных смещений.

С целью лучшего охлаждения баллонов ламп V каскада, плата в соответствующих местах имеет перфорацию.

На переднюю панель блока передатчика выведены следующие элементы:

1) ручка со стопором для установки частоты (ручка настройки I, II, III каскадов);

2) матовый экран оптического шкального устройства;

3) шкала грубой настройки;

4) ручка для коррекции шкалы установки частоты;

5) ручка со стопором для настройки IV и V каскадов;

6) ручка со стопором для подстройки V каскада;

7) ручка переключателя диапазонов;

8) ручка переключателя связи с антенной;

9) кнопка без арретира, дублирующая телеграфный ключ;

10) две заглушки, закрывающие шлицы на ссях механизма механической коррекции шкалы и стопоры этого механизма;

11) ручка переключателя для измерения токов ламп возбуждителя;

12) тумблер для выключения освещения оптической шкалы установки частоты;

13) колодки для включения головного телефона.

Кроме перечисленного, на передней панели блока имеется еще окно для наблюдения за анодом лампы V каскада и крышка, закрывающая лампу освещения шкалы установки частоты.

§ 3. Конструкция блока антенного контура

Каркас блока антенного контура состоит из передней панели, двух боковых кронштейнов и двух горизонтальных плат.

Нижняя горизонтальная плата служит экраном и поддоном блока.

Снизу верхней горизонтальной платы укреплен на угольниках вариометр настройки антенны, со своим переключателем обмоток на параллельное и последовательное соединение.

Там же закреплен дроссель, включенный параллельно движку переключателя связи с антенной.

На верхней горизонтальной плате размещены блоки параллельных и последовательных конденсаторов со своими переключателями, а над ними на левом боковом кронштейне закреплена коробка с элементами схемы индикатора настройки антенны и, по центру — переходная колодка с контактами.

На лицевой панели антенного контура расположены:

1) ручка со стопором и шкалой вариометра настройки антенны;

2) ручка переключателя обмоток вариометра;

3) ручка переключателя последовательных конденсаторов;

4) ручка переключателя параллельных конденсаторов;

5) миллиамперметр — индикатор настройки антенны;

6) переключатель, изменяющий чувствительность прибора — индикатора;

7) неоновая лампочка, дублирующая прибор — индикатор, по максимальному свечению которой можно определить момент точной настройки антенны в резонанс;

8) две ручки, запирающие блок антенного контура в корпус передатчика.

Для целей экранировки предварительных каскадов передатчика от поля вариометра антенного контура левая нижняя часть блока закрыта сплошным кронштейном.

Для осмотра и ремонта блок антенного контура откидывается на петлях, аналогично блоку передатчика.

§ 4. Конструкция модулятора

Модулятор радиопередатчика типа «Блесна-КВМ» выполнен в виде стальной панели с приклепанной к ней вертикальной перегородкой. На верхней части панели расположены 2 экрана с размещенными в них силовым и выходным трансформаторами, переходная колодка на 11 контактов и три панели для радиоламп, а на вертикальной перегородке закреплены все прочие детали схемы модулятора.

Панель модулятора вставляется в кожух, который четырьмя винтами прикрепляется к месту установки модулятора на шасси блока питания.

Для получения доступа к монтажу и элементам схемы модулятора достаточно отвернуть 6 винтов с потайной головкой, крепящих панель к кожуху и откинуть ее, не отключая проводов от колодки.

В одной из стенок кожуха имеются 3 отверстия для вращения осей переменных сопротивлений типа «СП». Регулировка этих сопротивлений производится на заводе при налаживании работы модулятора. Для подключения монтажа, соединяющего модулятор с прочей схемой передатчика, на панели, как уже упоминалось, укреплен колодка с винтами. Подключение внешних проводов производится в соответствии с гравировкой, имеющейся на этой колодке.

§ 5. Конструкция блока питания

Конструктивно блок питания представляет собой переднюю и горизонтальную панели, связанные между собой по бокам двумя угольниками с вырезами.

Сверху на горизонтальной панели блока питания размещены трансформаторы и дроссели всех выпрямителей, конденсаторы их фильтров, выпрямительные лампы, балластные сопротивления, добавочные сопротивления к вольт-

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

метрам и переключатель питания передатчиков.

Слева на горизонтальной панели, в виде за-
конченного узла, укреплен модулятор.

Под горизонтальной панелью укреплены две
колодки, к которым подпаяны все выходные
провода схемы блока питания.

К этим колодкам подключаются колодки
шлейфа, соединяющего блок питания с осталь-
ной схемой передатчика.

Магнитные цепи трансформаторов и дроссе-
лей всех выпрямителей блока питания, с целью
уменьшения веса и габаритов, собраны из пла-
стин стали марки Э-44 толщиной 0,2 мм.

Для уменьшения вредного воздействия вла-
ги все трансформаторы и дроссели пропитаны
лаком № 447.

Крепятся трансформаторы винтами, заворачивающимися снизу горизонтальной панели в
резьбу, предусмотренную в стяжных угольни-
ках их магнитных цепей.

На передней панели блока питания укрепле-
ны выключатель накала и высокого напряже-
ния, переключатели рода работы и регулиров-
ки мощности вольтметры, миллиамперметры
и переключатели к ним, позволяющие измерять
напряжения всех выпрямителей блока питания
и анодные токи ламп передатчика, а также

У. ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ И УПРАВЛЕНИЮ ПЕРЕДАТЧИКОМ

Настоящая инструкция по настройке и уп-
равлению передатчиком составлена в предпо-
ложении, что передатчик исправен, а преобро-
зователь постоянно-переменного тока запущен,
по прилагаемой к нему инструкции, и к пере-
датчику поступает напряжение переменного
тока 115 вольт с частотой 427 герц.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После длительного перерыва в работе, осо-
бенно если передатчик находился в сыром
и неотапливаемом помещении, прежде чем
включить питание и производить его настройку,
надо внимательно осмотреть блок передатчи-
ка и при необходимости принять меры по их
просушке.

При этом рекомендуется поднять температу-
ру в помещении радиорубки до +20°C, вклю-
чить только накал ламп передатчика, откинуть
панель блоков и в этом положении сушить до
пропадания явных следов влаги.

Если необходимо срочно начать работу, вла-
гу нужно обтереть сухой и чистой тряпкой, осо-
бо обращая внимание на колодки и планки с
токоведущими контактами.

Первые 2—4 часа рекомендуется работать
при мощности 25 проц. от номинала, т. е. при
пониженном анодном напряжении питания
мощного каскада.

§ 1. Подготовка передатчика к настройке

При подготовке передатчика к настройке
нужно проделать следующее:

- 1) проверить плотность вставления блоков

16

лам-
плавкие предохранители с сигнальными лам-
почками, сигнализирующими о их сгорании.

В середине верхней части панели укреплен
неоновая лампочка, загорающаяся при вклю-
чении высокого напряжения, а слева, внизу,
размещены колодки для включения пилесель-
ных выключателей телеграфного ключа и микрофона.
Для облегчения выполнения большого количе-
ства гравировок, поясняющих назначение ру-
чек управления и приборов, выведенных на пе-
реднюю панель блока питания, на основной,
изготовленной из стали, передней панели, ук-
реплена алюминиевая, так называемая,
фальш-панель, на которой и произведены все
вышеуказанные гравировки.

С целью обеспечения более легкого доступа
для осмотра и ремонта деталей, размещенных
на передней панели блока питания, последняя
прикрепляется к угольникам и горизонтально-
му шасси винтами, которые при необходимости
могут быть отвернуты и тогда панель получит
возможность откинуться вперед, без наруше-
ния электрического монтажа.

Для лучшего охлаждения воздухом, посту-
пающим снизу, на горизонтальной панели бло-
ка имеется большое количество отверстий.

передатчика в свои отсеки и надежность их
закрепления замками;

- 2) проверить надежность подсоединения фи-
дера антенны к антенному изолятору передат-
чика;

3) переключатель «род работы», распо-
ложенный на передней панели блока питания, по-
ставить в положение «А» (телеграфная ра-
бота незатухающими колебаниями);

- 4) переключатель связи с антенной поста-
вить в нулевое положение;

- 5) переключатель «рег. мощности» поста-
вить в положение 25 проц;

6) переключатель вольтметра, расположен-
ный на панели блока питания, поставить в по-
ложение «сеть 115 в» и «сеть ~115 в» и про-
верить таким образом напряжение бортовой се-
ти и переменное напряжение, поступаю-
щее к передатчику от генератора, преобразова-
теля.

7) выключатель с гравировкой «накал» по-
ставить в положение «вкл.». При этом вклю-
чится накал газотронов выпрямителя питания
анодов ламп мощных каскадов передатчика,
выпрямитель сеточных смещений, накал ламп
передатчика и освещается шкала установки ча-
стоты передатчика;

На этом подготовку передатчика к настрой-
ке можно считать законченной.

§ 2. Настройка передатчика для работы в телеграфном режиме на заданной частоте

Ниже изложенная инструкция предполагает,
что:

FOR OFFICIAL USE ONLY

а) передатчик подготовлен к настройке в соответствии с правилами, изложенными в пар. 1 настоящего раздела; и

б) что, настройка производится по таблице настройки или по записям данных настройки на шильдике, укрепленном на передней панели блока антенного контура передатчика.

При этих условиях последовательность операций при настройке должна быть следующей:

1. Переключатель поддиапазонов передатчика установить в требуемое положение в соответствии с заданной рабочей частотой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Производить переключение поддиапазонов при включенном высоком напряжении (выключатель „анод“ стоит в положении „вкл.“). КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ.

2. Выключатель на блоке питания с гравировкой «анод» поставить в положение «вкл.». При этом на панели блока питания загорится красная неоновая лампочка с гравировкой «анод вкл.».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выключатель с гравировкой «анод» можно ставить в положение «вкл.» и этим самым включать высокое напряжение только после истечения промежутка времени не менее 60 сек. после включения накала. Невыполнение этого требования может привести к гибели газотронов выпрямителя питания оконечного каскада передатчика.

3. Пользуясь переключателем вольтметра проверить напряжение всех выпрямителей. При этом, нормально, показания прибора должны несколько превышать номинальные значения напряжений, указанные на гравировке переключателя вольтметра.

4. Действуя, как указано ниже, откорректировать шкалу установки частоты:

а) отпустить стопор ручки «установка частоты» и, вращая ее, точно совместить риску визира шкалы с ближайшей к заданной рабочей частоте калибровочной отметкой.

Примечание: — Калибровочные отметки, обозначенные знаком нанесены на шкале через 250 кгц — на I, 500 кгц — на II и 1000 кгц — на III поддиапазонах передатчика.

б) нажать кнопку с гравировкой «ключ». При этом в головных телефонах, включенных на выход калибратора (в гнезда «телефон», имеющиеся на передней панели передатчика), должен прослушиваться тон:

в) медленно вращая ручку «корректор» довести тон до нулевых биений;

г) отпустить кнопку с гравировкой «ключ».

Примечание: а) корректировать шкалу необходимо при смене лампы задающего генератора, при переходе на частоту, отстоящую от отметки предыдущей калибровки более, чем на полшкалы диапазона, а также при резкой смене температуры и влажности окружающего воздуха. При работе в одинаковых метеорологических условиях и при переходе на работу на сравнительно близкую частоту, производить

повторную корректировку шкалы необязательно;

б) если ручкой «корректор» полностью довести тон до нулевых биений не удастся, то необходимо использовать механический корректор шкалы. При этом, нужно отверткой ослабить винты заглушек «стопор мех. кор.» и «мех. коррект.», отпустить стопор и, вращая ось механизма коррекции, передвинуть риску визира шкалы на расстояние, достаточное для получения нулевых биений при совмещении калибровочной отметки с новым положением риски визира.

После окончания механической корректировки стопор этого механизма должен быть снова затянут.

д) для обеспечения лучшей точности установки частоты рекомендуется производить коррекцию шкалы не реже одного раза в сутки.

5. Пользуясь ручкой — «установка частоты», точно установить риску визира на заданную рабочую частоту, а потом застопорить ее. При этом будут настроены I, II и III каскады передатчика.

6. Отпустить стопор ручки «настройка IV—V к» и, пользуясь таблицей, установить ее на соответствующий градус шкалы.

7. Переключатель миллиамперметра, расположенный под прибором в левой части панели блока питания, поставить в положение «I4».

8. Нажать кнопку с гравировкой «ключ» и по минимальному отклонению стрелки прибора, измеряющего анодный ток IV каскада, ручкой «настройка IV—V каскадов» точно подстроить IV каскад.

9. Отпустить стопор ручки «подстройка V каскада» и подстроить V каскад по минимуму анодного тока, регистрируемого прибором на блоке питания с гравировкой «ток оконечного каскада».

10. Отжать кнопку с гравировкой «ключ» и по таблице настройки установить ручку связи с антенной и ручки органов настройки антенного контура в положения, соответствующие заданной рабочей частоте.

11. Нажать кнопку «ключ» и ручкой «настройка антенны» точно подстроить антенный контур по максимальному отклонению стрелки прибора «индикатор настройки антенны».

12. Отжать кнопку «ключ» и выключить высокое напряжение.

Переключатель «рег. мощности» поставить в положение 100 проц.

13. Включить высокое напряжение, нажать кнопку «ключ» и вторично подстроить V каскад по минимуму анодного тока.

Если при этом ток V каскада будет превышать величину 420 ма, то следует отжать кнопку «ключ» и переключателем связи убавить связь с антенной. После этого снова нажать кнопку «ключ» и подстроить антенный контур.

14. Держать кнопку «ключ» нажатой в течение 30—40 секунд и убедиться в том, что мощность, рассеиваемая на аноде лампы V каскада, не превышает допустимую. При

этом анод лампы должен быть темносерого цвета.

Малейшее покраснение анодов свидетельствует о повышенной мощности рассеивания на анодах ламп Укаскада. В таких случаях необходимо уменьшить связь с антенной.

15. Для перехода на работу тонально-модулированными колебаниями необходимо выключить высокое напряжение, переключатель «род работы» поставить в положение «А₂», а затем снова включить высокое напряжение.

На этом настройка передатчика заканчивается и можно начинать телеграфную работу ключом.

Примечание: 1. В условиях судна коротковолновый передатчик типа «Блесна-КВМ» настраивается во всем диапазоне частот 2840: 22720 кГц и отдает полную мощность в однолучевую антенну типа наклонный луч длиной порядка 10—15 метров, подвешенную на высоте 5—10 метров от уровня ввода, а также на штыревые антенны длиной от 6 до 10 м.

Примечание: 2. В начале параграфа было указано, что настройка передатчика производится с помощью заранее составленной таблицы.

Пользуясь этой таблицей, следует иметь в виду, что данные таблицы, в части положения ручек настройки антенного контура и ручки связи с антенной, могут, в некоторой степени, изменяться за счет изменения температуры, влажности воздуха и различного расположения металлических масс на верхней палубе и рядом с судном (например, при стоянке в порту).

При уточнении данных таблиц настройки (или составлении новой таблицы), придерживаясь вышеизложенного порядка настройки передатчика, следует учитывать следующее:

1) положения ручки «связь с антенной» и ручек настройки антенного контура находятся подбором, исходя из соображений, что на длинноволновом участке диапазона коротковолновая антенна имеет отрицательную реактивную составляющую при относительно малом сопротивлении излучения. Это означает, что связь с антенной должна быть небольшой, последовательные конденсаторы закорочены (4-ое положение ручки), а параллельные отключены (1-ое положение ручки) — схема питания антенны последовательная.

На участках, близких к резонансным частотам антенны в коротковолновой части диапазона, активная составляющая сопротивления антенны увеличивается и значит схема питания антенны может быть параллельной.

Вообще может быть найдено несколько комбинаций положения ручек, при которых антенный контур настраивается.

Из них следует остановиться на той, при которой:

а) последовательные конденсаторы закорочены или емкость максимальная;

б) параллельные конденсаторы отключены или их емкость минимальна;

в) настройка антенны в резонанс более четкая;

г) положение ручки плавной настройки антенного контура не в самом начале и не в конце шкалы, т. е. имеется возможность подойти к точной настройке как справа, так и слева от резонанса;

д) загрузка ламп V каскада до величины анодного тока, равной 400—420 ма, достигается при наименьшем разогреве анодов ламп.

2. При правильной настройке антенны, как уменьшение связи, так и расстройка антенного контура должны разгружать V каскад, не вызывая его большой расстройки.

Примечание: 3. Для увеличения срока службы лампы, освещающей шкалу установки частоты, ее после окончания настройки рекомендуется выключать.

§ 3. Настройка передатчика для работы в телефонном режиме

Для осуществления телефонной работы необходимо произвести следующее:

1) настроить передатчик для работы в телеграфном режиме в соответствии с инструкцией, изложенной пар. 2;

2) выключить высокое напряжение, и переключатель «род работы» поставить в положение «А₁».

3) через промежуток времени 40—60 секунд, достаточный для разогрева ламп модулятора, переключатель миллиамперметра поставить в положение «Лм» и убедиться в том, что ток, потребляемый лампами модулятора, находится в пределах нормы (45—55 ма);

4) переключатель вольтметра поставить в положение «модул», в котором вольтметр измеряет модулирующее напряжение на вторичной обмотке выходного трансформатора модулятора;

5) включить высокое напряжение передатчика, приблизить микрофон на расстояние 3—5 см. к губам и, при нажатой тангенте, произнести громкое, протяжное «А». При этом стрелка вольтметра должна отклониться не менее, как до риски «300» (до половины шкалы).

После этого передатчик для телефонной работы считается полностью подготовленным и можно начинать вызов корреспондента, не забывая в момент разговора нажимать тангенту, а при отжатой тангенте прослушивать работу корреспондента.

Примечание: При микрофонных капсюлях, имеющих различную чувствительность, для получения глубокой, но не искаженной модуляции, рекомендуется изменять расстояние между микрофоном и губами, или изменять громкость передачи, в соответствии с показаниями вольтметра, при его переключателе, установленном в положение «модул».

Нормально стрелка вольтметра должна колебаться между рисками шкалы с цифрами «100» и «250».

VI. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ ПО УХОДУ ЗА РАДИОПЕРЕДАТЧИКОМ

Для обеспечения безотказной работы радиопередатчика, помимо безусловного выполнения правил эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции, необходимо обеспечить за ним своевременный и грамотный уход. При этом, прежде всего, следует принять меры, обеспечивающие содержание аппаратуры в безукоризненной чистоте. Пыль, попадающая в блоки передатчика, может служить причиной электрических пробоев и как следствие, перча отдельных элементов схемы приведет передатчик к выходу из строя. С целью поддержания элементарной чистоты необходимо ежедневно протирать наружные стенки корпуса передатчика и передние панели его блоков сухой ветошью, а стены и пол радиорубки тщательно вытирать сырой тряпкой. Периодически необходимо удалять пыль из внутренних частей блоков передатчика и внутренних поверхностей его корпуса. Такую очистку можно производить с помощью мягкой волосной кисточки или струи сжатого воздуха, тщательно следя за тем, чтобы не был нарушен монтаж блоков. Одновременно необходимо проверять надежность закрепления деталей и подтягивать ослабевшие гайки и винты.

При обнаружении следов нагара и грязи на губках или ножках переключателей, а также на скользящих контактах варнометров, последние удаляются чистой ветошью, смоченной спиртом или авиационным бензином.

Не реже одного раза в неделю, при выключенном передатчике, нужно очищать от грязи и пыли антенные изоляторы и проверять надежность подсоединения антенных фидеров. Содержать изоляторы в тщательной чистоте ввиду того, что тонкая пленка влаги, грязь, пыль и копоть могут служить причиной высокочастотных пробоев и возникновения утечек по поверхности изолятора.

При длительном перерыве в эксплуатации радиопередатчика, длительном хранении его на складе или длительной транспортировке в неблагоприятных условиях, аппаратура передатчика должна быть подвергнута консервации.

Под консервацией понимается покрытие всех металлических частей аппаратуры смазкой, предохраняющей их от коррозии. В качестве такой смазки рекомендуется применять пушечную смазку, представляющую собой жировое вещество в виде густой мази темно-коричневого цвета.

Пушечная смазка является хорошим противокоррозийным средством для стальных, азотированных, стальных, никелированных, хромированных, а также латунных, бронзовых и алюминиевых частей механизмов передатчика.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Попадание смазки в систему электрических контактов и соединений ни в коем случае **не допускается**.

2. Прежде чем приступить к консервации **необходимо** предварительно просушить и вычистить от пыли и грязи все блоки передатчика, так как неочищенная от пыли и грязи или плохо просушенная деталь, после покрытия пушечной смазкой от коррозии **не предохраняется**.

При эксплуатации радиопередатчика в зимних условиях (например, на стоянках в порту) надо избегать отпотевания аппаратуры. С этой целью перед работой следует постепенно повышать температуру внутри радиорубки, а при ежедневной работе обеспечить поддержание температуры в ней не ниже $+10 + 15^{\circ}\text{C}$.

VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Все неисправности, с которыми можно встретиться при работе с передатчиком типа «Блесна-КВМ», могут явиться следствием ряда причин, как-то: производственных дефектов изготовления, старения и износа узлов и деталей, неправильной или небрежной его эксплуатации. Неисправности, вызываемые последней причиной, могут быть сведены к минимуму бережным уходом за передатчиком и строгим следованиям инструкции по эксплуатации, а также своевременным и качественным ремонтом. Если неисправность появилась, то, приступая к ее устранению, радиооператор должен отчетливо представлять назначение всех элементов принципиальной схемы и их взаимодействие.

Нужно также очень внимательно относиться к внешним признакам, которые обычно сопровождают повреждения. При этом, как правило,

нужно немедленно выключать аппаратуру.

Например, это нужно делать:

а) при тресках и пробоях, сильном перегреве деталей, появлении запаха горящей изоляции, появлении дыма и т. п.;

б) при загорании сигнальных неоновых лампочек, включенных параллельно плавким предохранителям.

Часто бывает вполне достаточно одного из указанных признаков, чтобы место повреждения было точно определено.

При отсутствии внешних признаков, характер и место повреждения определяют, руководствуясь показаниями измерительных приборов передатчика, расположенных на передней панели блока питания, или придаваемого к передатчику переносного универсального прибора Ц-52 или ТТ-1.

Вообще же всегда следует иметь в виду, что в наиболее частых случаях повреждения

не носят характера аварии и являются, по своей природе, весьма несложными, в виде нарушения контактов, выхода из строя радиоламп и прочее.

Но иногда место повреждения выявляется лишь после ряда последовательных проверок. При этом весьма полезно придерживаться определенной последовательности поисков.

Так, прежде чем непосредственно приступить к отысканию причины повреждения, необходимо ознакомиться с характером неисправности и вообразить себе причины, могущие вызвать подобную неисправность. При этом необходимо начинать с наиболее простых предположений, проверка которых может быть осуществлена непосредственным осмотром деталей или другим элементарным способом.

К таким предположениям могут быть отнесены предположения следующего характера: перегорел предохранитель, обгорели контакты, нарушена пайка и т. п.

Если в результате осмотра предположения о наличии наиболее простых случаев повреждения не подтверждаются, необходимо переходить к предположениям о существовании более сложных причин, связанных с пробоем конденсаторов, пробоем изоляции дросселей и трансформаторов, обрывом проводов питания, перегоранием проволочных сопротивлений и т. п.

Во избежание несчастных случаев при ремонте передатчика:

КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ:

а) допускать к ремонту и регулировке аппаратуры неопытных, малоквалифицированных людей;

б) устранять механические дефекты при включенных накальных и анодных напряжениях передатчика;

в) открывать блоки и снимать боковые обшивки при включенном анодном напряжении;

г) ставить переключки на блокировочные контакты.

При эксплуатации и ремонте радиостанции строго руководствоваться действующими на суда правилами техники безопасности.

Отмечаем, что при неисправностях, связанных с перегоранием плавких предохранителей

КАТЕГОРИЧЕСКИ ВОСПРЕЩАЕТСЯ заменять перегоревшие предохранители «жучками» или предохранителями на большую силу тока, т. к. это может привести к усугублению первичного повреждения и выходу из строя еще ряда деталей.

Ниже приводится таблица простейших неисправностей передатчика с указанием возможных причин их возникновения и способов устранения.

FOR OFFICIAL USE ONLY

А. В передатчике

ГОС. СЛУЖБА. РАДИОСЛУЖБА

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
1	2	3
Не включается накал ламп передатчика.	а) нет контакта в переходной колодке поз. 185. б) сгорел предохранитель поз. 6. в) плохой контакт в выключателе поз. 51. Неисправен кенотрон поз. 8.	Закрепить контакты колодки. Заменить предохранитель. Поджать контакты выключателя. Заменить кенотрон.
Нет напряжений сеточных смещений — 200 в.		
Не включается высокое напряжение.	а) плохой контакт в цепях блокировки. б) сгорел предохранитель поз. 44. в) плохой контакт в выключателе поз. 50. а) перегорела нить накала лампы поз. 11. б) плохой контакт в кнопке «ключ».	Поджать контакты цепи блокировки. Заменить предохранитель. Поджать контакты выключателя. Заменить лампу и откорректировать шкалу. Зачистить контакты кнопки.
Нет анодного тока лампы задающего генератора I каскада.	а) неисправен конденсатор поз. 41. б) нет контакта в переключателе диапазонов поз. 60.	Заменить конденсатор. Восстановить контакт в переключателе.
Велик анодный ток лампы IV каскада.	а) каскад не настроен. б) обрыв в цепи сеточного смещения в) нет контакта в переключателе диапазонов поз. 137.	Настроить каскад ручкой «Настройка IV — V каскада». Проверить цепь смещения. Поджать контакты переключателя. Заменить лампу.
Велик анодный ток лампы V каскада.	а) лампы поз. 155 или 156 дала «газ». б) каскад не настроен. в) велика связь с антенной. г) нарушилось сопряжение с предварительными каскадами.	Подстроить каскад ручкой «Подстройка V каскада». Уменьшить связь. Восстановить сопряжение.
Не настраивается антенный контур.	а) обрыв антенны. б) неправильно установлены ручки грубой настройки. в) нет контакта в переходной колодке блок передатчика — антенный контур. г) нет контакта в переключателе антенного контура.	Устранить обрыв. Поставить ручки в соответствии с таблицей для данной частоты. Поджать контакты переходной колодки. Проверить и поджать контакты в переключателе.
При нажатии ключа происходит пробой в антенном контуре.	а) антенный контур настроен при неправильном положении ручек грубой настройки. б) в антенном контуре накопилось много пыли.	Установить ручки в соответствии с таблицей настройки.
При работе колебаниями класса А, при отжатом ключе, в приемнике, настр. на частоту передачи, слышится фон переменного тока с частотой порядка 850 герц.	Обрыв в дросселе поз. 210.	Продуть антенный контур, промыть спиртом микроксерные планки и антенный изолятор. Устранить обрыв в дросселе.
Нет тока лампы кварцевого генератора.	а) неисправна лампа 12Ж1Л поз. 100. б) неисправен кварц поз. 94. в) плохой контакт в переходной колодке поз. 93. а) неисправна лампа смесителя поз. 110. б) обрыв в цепи конденсатора связи с III каскадом передатчика поз. 24. в) неисправен каскад усилителя звуковой частоты калибратора. г) нет контакта в кнопке «ключ».	Заменить лампу. Заменить кварц на запасной. Подтянуть контакты колодки. Сменить лампу. Устранить обрыв. Проверить все элементы схемы каскада и устранить неисправность. Поджать контакты кнопки.
Риска шкалы поставлена на отметку коррекции, но тона в телефонах не прослушивается.		

Б. В модуляторе

Нет тока лампы выходного каскада модулятора (Лм).

Ток лампы выходного каскада есть, но модуляция отсутствует.

а) неисправна лампа поз. 32
б) нет анодного напряжения питания модулятора.

а) нет контакта в штепсельной вилке 72 включения микрофона.
б) неисправна лампа I—II каскада модулятора.

Заменить лампу.
Заменить кенотрон поз. 30.

Восстановить нарушенный контакт.
Заменить лампу.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
Модуляция есть, но отсутствует ее контроль по прибору в блоке питания (положение «модуляция»).	в) обрыв в цепях переходных конденсаторов поз. 15 или 19.	Устранить обрыв.
Мала глубина модуляции.	а) неисправен выпрямитель поз. 37. б) обрыв в проводах „М“ или „М ₁ “.	Заменить выпрямитель. Устранить обрыв.
При нажатии тангенты микрофона передатчик не отпирается.	Спекся порошок в капсуле микрофона. Нет контакта в тангенте.	Заменить капсулю. Зачистить или поджать контакты тангенты.

Примечание: При нахождении неисправностей, в комплектующем радиопередатчик агрегате, следует пользоваться его техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

VIII. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АГРЕГАТА, ПИТАЮЩЕГО ПЕРЕДАТЧИК

Блок питания передатчика рассчитан на питание переменным током с частотой 427 герц и напряжением 115 вольт.

Для преобразования постоянного тока бортовой сети с номинальным напряжением 110 или 220 вольт в однофазный переменный ток с частотой 427 герц и напряжением 115 вольт, применен преобразователь постоянно-переменного тока типа АЛП-1,5М., для преобразования переменного 3-х фазного тока бортсети 127, 220 или 380 вольт в однофазный переменный ток 427 герц 115 вольт применен преобразователь пита АЛА-1,5.

Комплект этого агрегата состоит из следующих элементов:

- 1) машинного агрегата;
- 2) магнитного пускателя;
- 3) блока — (кнопки) дистанционного кнопочного управления двигателем;
- 4) блока компенсации и регулирования;
- 5) блока управления генератором.

Перечисленные элементы выполнены в виде отдельных, конструктивно независимых бло-

ков, соединяющихся между собой кабелями в соответствии со схемой внешних соединений, представленной в техническом описании и инструкции по эксплуатации этого агрегата. (эти соединения можно производить также и по монтажно - установочной схеме передатчика).

В радиорубке, совместно с передатчиком, достаточно установить блок дистанционного кнопочного управления двигателем и блок управления генератором, а остальные элементы агрегата могут быть установлены в агрегатном помещении радиостанции.

Тип и марка провода, применяемые для соединения элементов агрегата между собой различные для разных номиналов напряжения бортовой сети (110 или 220 вольт), указаны в инструкции по эксплуатации агрегата.

Для удобства подсоединения кабеля питания к передатчику и блокам управления агрегатом, находящимся в радиорубке, в комплекте передатчика предусмотрен специальный шток с переходным кабелем.

Основные технические данные агрегата АЛП-1,5М

таковы:

1. Номинальное напряжение питания—110 или 220 вольт.
2. Допускаемое колебание напряжения питающей сети + 10 проц. и — 15 проц. от номинала.
3. Род тока генератора — переменный, однофазный.
4. Частота тока генератора—427 герц ± 2 проц.
5. Номинальная мощность генератора — 1,5 квт.
6. Коэффициент мощности — 0,8.
7. Мощность, потребляемая от питающей сети порядка 2 квт.
8. Точность регулировки напряжения: ручной ± 5 проц., автоматической ± 2 проц.
9. Стабилизация напряжения ± 1 проц.
10. Температура окружающего воздуха +50°C до —40°C.
11. Относительная влажность окружающего воздуха до 98 проц.
12. Количество оборотов 2850 ± 2 проц. об. мин.
13. Вес агрегата 165 кг.
14. Гарантийный срок службы — 10000 час.

Подробные технические данные агрегата, а также описание принципов и особенностей работы всех его элементов, правила эксплуатации и ухода изложены в отдельном, прилагаемом к нему, техническом описании и инструкции по эксплуатации.

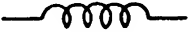
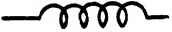
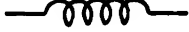


Нумерация проводов в принципиальной схеме судового радиопередатчика мощностью 250 ватт типа „Блесна-КВМ“

Номер провода	НАЗНАЧЕНИЕ ПРОВОДА	Примечание
1	2	3
0	Корпус передатчика	
1	~12,5 в. Питание накала ламп 12Ж1.1, ГУ-50	
2	и ламп освещения шкалы установки частоты.	
3	+ 300 в. Питание анодных и экранированных цепей лампы возбуждателя и калибратора КВ, питание экранной сетки лампы IV каскада.	
4	+ 450 в. Питание анода лампы IV каскада.	
5	+ 1500 в. Питание анодов лампы оконечного V каскада.	
6	Не используется.	
7	Пентодные сетки лампы оконечного каскада +50 в.—150 в.	
8	— 200 в. Питание потенциометров сеточных смещений.	
9	+ 450 в. Питание экранированных сеток лампы оконечного каскада.	
10	Не используется.	
11		
12	~ 20 в. Питание накала ламп ГК-71.	
13	Провода для целей измерения, идущие от переключателя миллиамперметра	
14	в блоке питания к переключ. для измерения токов лампы в возбуждатель.	
15	Манипуляционный провод телеграфного ключа.	
16	Провод питания телеграфного ключа и тангенты.	
17	— 200 в. Напряжение, подводимое к потенциометру в модуляторе в режиме А ₂ .	
18	Высокопотенциальный конец модуляционной обмотки выходного трансформатора модулятора.	
19		
20	Не используется.	
21		
22	+ 150 в. Напряжение питания анода и экранной сетки лампы генератора калибратора.	
23	+ 150 в. Напряжение к делителю, определяющему задержку на выходе смесителя калибратора.	
24	+ 300 в. Напряжение питания анода и экранной сетки лампы смесителя калибратора.	
25	+ 300 в. Напряжение питания анодов лампы У.Н.Ч. калибратора.	
26	Высокопотенциальный провод от У.Н.Ч. к головному телефону.	
27	Провод связи от III каскада передатчика к смесителю калибратора.	
28	Провод к накалу лампы 6Н8С калибратора от гасящего сопротивления в корпусе возбуждателя.	
А	~ 115 в. 427 гц.	
Б	Переменное напряжение от преобразователя.	
В	Провода блокировки в первичной цепи трансформаторов выпрямителей	
С	высокого напряжения.	
Г	Постоянное или переменное напряжение бортовой сети, подводимое к передатчику для целей измерения.	
Д		
М	Провода от модулятора к вольтметру для целей контроля модуляции.	
М ₁		
М ₁		
М ₂	Провода к капсулю угольного микрофона.	


FOR OFFICIAL USE ONLY

Приложение № 2

Таблицамоточных изделий судового радиопередатчика типа „БЛЕСНА—КВМ“

№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
I. Передатчик коротких волн				
1	Индуктивность герметизированная	 <p>$n=18$ витков</p> <p>Провод ПЭЛШО diam. 0,12 мм $L=22$ мкГн</p>	15	Сердечник ферритовый торои- дальный (НЦ 250) diam. 5/9×2,5 мм
2	Индуктивность	 <p>$n=210$ витков</p> <p>Провод ПЭЛШО diam. 0,15 мм Намотка прогрессивная Ход поводка 2 мм $L=275 \pm 27,5$ мкГн $Q>40$</p>	7	Каркас из радиофарфора $d=12$ мм $L=51$ мм
3	Индуктивность	 <p>$n=81$ витка</p> <p>Провод ПЭЛШО diam. 0,10 мм Намотка вплотную $R=350 \pm 35$ ом</p>	150	Каркас из стекатита $d=20$ мм $L=62$ мм
4	Индуктивность подстроечная	 <p>$n=20$ витков</p> <p>Проволока медная „ММ“ diam. 1,5 мм Шаг намотки 2 мм $L=2,2$ мкГн</p>	27 58 59	Каркас из радиофарфора $d=17$ мм $L=80$ мм
5	Индуктивность	 <p>$n=135$ витков</p> <p>Провод ПЭЛШО diam. 0,35 мм Первые 15 витков мотаются с шагом 0,7 мм, последующие 120 витков вплотную $L=220 \pm 20$ мкГн $Q>120$</p>	146 162 210	Каркас из радиофарфора $d=30$ мм $L=104$ мм

FOR OFFICIAL USE ONLY

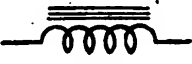
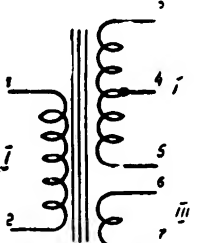
№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
6	Патенциометр сеточных смещений	 <p>Провод ПЭК диам. 0,12 мм Намотка плотную $R=2 \times (3100 + 310 \text{ ом})$</p>	147	Каркас из стеклита $d=20 \text{ мм}$ $l=200 \text{ мм}$
7	Вариометр I каскада	<p>Статор</p> <p>Витки нанесены серебренным $n=15$ витков Шаг 1,9 мм Ширина витка 1,4 мм $L_{ст.}=13 \pm 0,5 \text{ мкГн}$ $Q \geq 160$</p> <p>Ротор</p> <p>Витки нанесены серебренным $n=15 \frac{1}{2}$ витка Шаг 1,9 мм Ширина витка 1,2 мм $L_{рот.}=11 \pm 0,5 \text{ мкГн}$ $Q \geq 120$</p>	1,2	Каркасы ротора и статора из стеклита (ротор шаровой) $d_{ст.}=67,5 \text{ мм}$ $d_{рот.}=61 \text{ мм}$
8	Вариометр II и III каскадов	<p>Статор</p> <p>Проволока медная „ММ“ $\varnothing 2,02 \text{ мм}$ $n_1=5 \frac{1}{2}$ витка $n_2=6 \frac{1}{2}$ витка Шаг намотки 2,7 мм $L_{макс.}=24 \pm 1,2 \text{ мкГн}$ $L_{мин.}=4 \pm 0,2 \text{ мкГн}$ $Q \geq 115$</p> <p>Ротор</p> <p>Проволока медная „ММ“ $\varnothing 2,02 \text{ мм}$ $n_1=6 \frac{1}{2}$ витка $n_2=6 \frac{1}{2}$ витка Шаг намотки 2,4 мм $K=2,3$</p>	28 55	Каркас ротора и статора из стеклита $d_{ст.}=64 \text{ мм}$ $d_{рот.}=60 \text{ мм}$
9	Вариометр IV каскада	<p>Статор</p> <p>Проволока медная $\varnothing 2,02 \text{ мм}$ $n_1=2 \frac{1}{2}$ витка $n_2=3 \frac{1}{2}$ витка Шаг намотки 2,7 мм $L_{макс.}=9 \pm 0,45 \text{ мкГн}$ $L_{мин.}=1,5 \pm 0,075 \text{ мкГн}$ $Q \leq 145$</p> <p>Ротор</p> <p>Проволока медная „ММ“ $\varnothing 2,02 \text{ мм}$ $n_1=n_2=3 \frac{1}{2}$ витка Шаг намотки 2,4 мм</p>	136	Каркас ротора и статора из стеклита $d_{ст.}=63 \text{ мм}$ $d_{рот.}=60 \text{ мм}$

FOR OFFICIAL USE ONLY

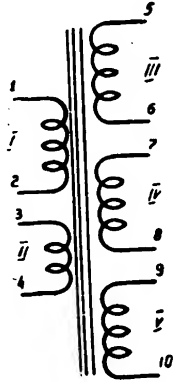
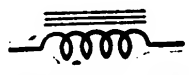

26

№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
10	Вариометр V каскада	<p>Статор</p> <p>Проволока медная „ММ“ диам. 2,44 мм $n_1 = n_2 = 7$ витков Шаг намотки 4 мм</p> <p>Ротор</p> <p>Проволока медная „ММ“ диам. 2,44 мм $n_1 = n_2 = 5,5$ витка Шаг намотки 4 мм</p> <p>L макс. $= 9,6 \pm 0,18$ мкГн L мин. $= 1,6 \pm 0,8$ мкГн $Q \geq 90$</p>	160	Каркасы ротора и статора из микаלקса $d_{ст.} = 101$ мм $d_{рот.} = 92$ мм
11	Вариометр антенного контура	<p>Статор</p> <p>Проволока медная „ММ“ диам. 3,05 мм $n_1 = n_2 = 6,25$ витка</p> <p>Ротор</p> <p>Проволока медная „ММ“ диам. 3,05 мм $n_1 = n_2 = 6,25$ витка</p> <p>L макс. $= 13,5 \pm 0,68$ мкГн L мин. $= 1,6 \pm 0,08$ мкГн $Q \geq 240$</p>	188	Каркасы ротора и статора из микаלקса $d_{ст.} = 122$ мм $d_{рот.} = 113$ мм

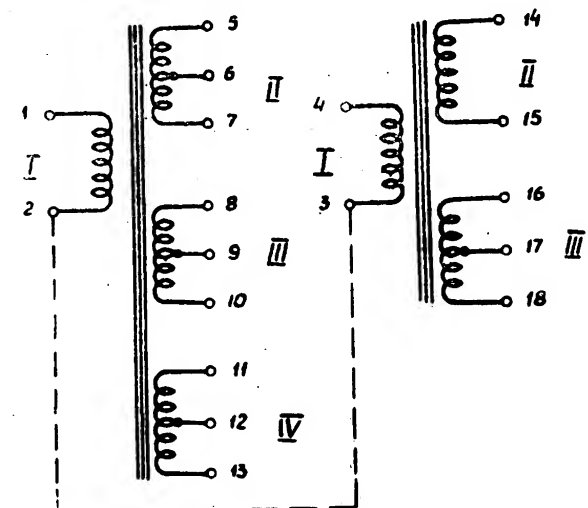
II. Модулятор

12	Дроссель	 <p>$n = 2100$ витков</p> <p>Провод ПЭЛ-1 диам. 0,15 мм $L = 5 \pm 0,5$ Гн $R = 210 \pm 21$ Ом</p>	18	Пластины из стали Э-11 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 20 мм
13	Трансформатор силовой	 <p>W_1 (1-2) — 315 витков ПЭЛ-1 диам. 0,11 мм $R_1 = 5,15 \pm 0,5$ Ома W_2 (3-5 отв. 4) 1500 витков ПЭЛ-1 диам. 0,15 мм $R_2 = 2 \times (106 \pm 10,6)$ Ома W_3 (6-7) — 18 витков ПЭЛ-1 диам. 1,0 $R_3 = 0,072 \pm 0,007$ Ома</p>	34	Пластины из стали Э-11 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 25 мм

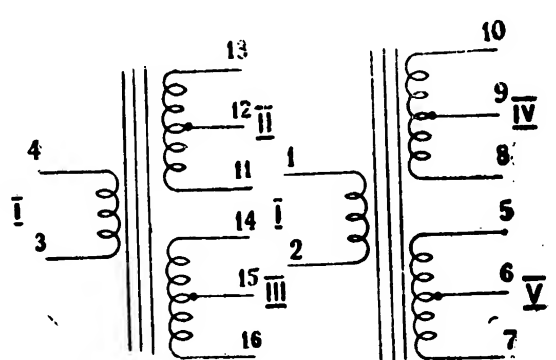
FOR OFFICIAL USE ONLY

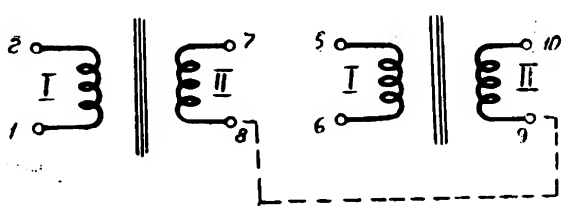
№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
11	Трансформатор выходной	 <p> $W_1 (1-2) = 2000$ витков $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,12 мм $R_1 = 380 \pm 38$ ом $W_2 (3-4) = 60$ витков $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,21 мм $R_2 = 4 \pm 0,4$ ома $W_3 (5-6) = 3000$ витков $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,15 мм $R_3 = 455 \pm 45,5$ ома $W_4 (7-8) = 2000$ витков $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,12 мм $R_4 = 560 \pm 56$ ом $W_5 (9-10) = 60$ витков $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,21 мм $R_5 = 6 \pm 0,6$ ома </p>	31	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 30 мм
III. Блок питания				
15	Дроссель фильтра выпрямителя 200, 300 и 450 вольт	 <p> $n = 760$ витков Провод $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,23 мм $R = 31 \pm 3,1$ ома $L = 0,4 \pm 0,04$ гн </p>	9 18 27	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 20 мм Зазор магнитной цепи 0,2 мм
16	Дроссель фильтра выпрямителя ± 1500 в	 <p> $n = 900$ витков Провод $\Pi\mathcal{E}/1-1$ диам. 0,17 мм $R = 16 \pm 1,5$ ома $L = 1,3 \pm 0,13$ гн </p>	37 37А	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 50 мм Зазор магнитной цепи 0,5 мм

FOR OFFICIAL USE ONLY

№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
17	Трансформатор выпрямителя—200 вольт и накальный	 <p> W_1 (1—2) 58 витков ПЭЛ-1 диам. 1,35 мм W_2 (5—7 отв. 6) 380 витков ПЭЛ-1 диам. 0,27 мм W_3 (8—10 отв. 9) 5 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм W_4 (11—13 отв. 12) 6 витков ПБД диам. 2,44 мм W_1 (4—3) 57 витков ПЭЛ-1 диам. 1,35 мм W_2 (14—15) 13 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм W_3 (16—18 отв. 17) 21 виток ПБД диам. 2,10 мм </p>	7	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 50 мм

FOR OFFICIAL USE ONLY

№№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№№ поз. по схеме	Примечание
18	Трансформатор выпрямителя 300 и 450 вольт	 <p> W_1 (4—3)=58 витков ПЭЛ-1 диам. 1,25 мм $R_1=0,135 \pm 0,01$ ома W_2 (11—13 отв. 12)=820 витков ПЭЛ-1 диам. 0,31 мм $R_2=36 \pm 3,6$ ома W_3 (14—16 отв. 15)=5 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм $R_3=0,012 \pm 0,001$ ома W_4 (1—2)=57 витков ПЭЛ-1 диам. 1,25 мм $R_4=0,134 \pm 0,01$ ома W_5 (8—10 отв. 9)=536 витков ПЭЛ-1 диам. 0,23 мм $R_5=45 \pm 4,5$ ома W_6 (5—7 отв. 6)=5 витков ПЭЛ-1 диам. 1,5 мм $R_6=0,012 \pm 0,001$ ома </p>	21	Пластины из стали Э-44 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 45 мм

№ п. п.	Наименование	Схема и данные намотки	№ поз. по схеме	Примечание
19	Трансформатор выпрямителя 1500 в	 <p> W_1 (1-2)=78 витков ПБД diam. 2,10 мм $R_1=0,096 \pm 0,009$ ома W_2 (7-8)=1150 витков ПЭЛ-1 diam. 0,51 мм $R_2=29 \pm 2,9$ ома </p> <p> W_1 (5-6)=78 витков ПБД diam. 2,10 мм $R_1=0,096 \pm 0,009$ ома W_2 (9-10)=1150 витков ПЭЛ-1 diam. 0,51 мм $R_2=29 \pm 2,9$ ома </p>	42	Пластины из стали Э-41 толщиной 0,2 мм Толщина пакета 60 мм

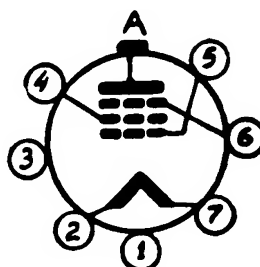
ЦОКОЛЕВКА РАДИОЛАМП, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СУДОВОМ РАДИОПЕРЕДАТЧИКЕ КОРОТКИХ ВОЛН ТИПА „БЛЕСНА-КВМ“

Пентод типа ГК-71

Основные электрические данные:

Напряжение накала—20в.
Ток накала—3а
Пост. напр. на аноде—1500в.
Крутизна характеристики—4,2 ма.в.
Колебательная мощность не менее 250 вт.
Мощность, рассеиваемая анодом, не более—125 вт.
Долговечность—600 часов

№ п. п.	Наименование электродов лампы
1	Гильза цоколя
2	Накал
3	Свободный
4	Сетка 2
5	Сетка 1
6	Сетка 3
7	Накал
А	Анод выв. сверху

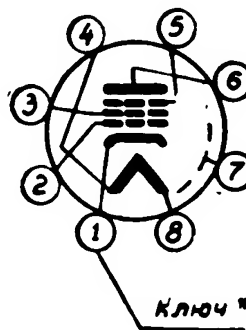


Пентод типа ГУ-50

Основные электрические данные:

Напряжение накала—12,6в.
Ток накала—0,65а
Крутизна характеристики—4 ма.в.
Колебательная мощность не менее 50 вт.
Мощность, рассеиваемая анодом, не более 40 вт.
Долговечность—1000 час.

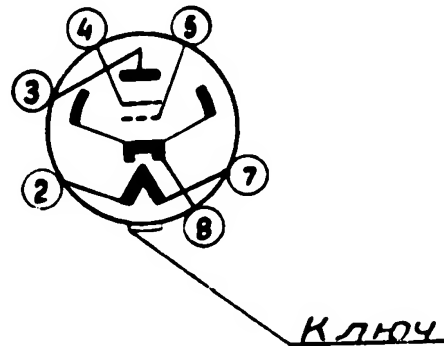
№ п. п.	Наименование электродов лампы
1	Катод
2	Сетка 1
3	Сетка 2
4	Накал
5	Сетка 3
6	Анод
7	Экран (внутр.)
8	Накал



*) Ключ—выпуклость на баллоне, продолжение которой совпадает с направлением штырька 1.

Основные электрические данные
 Напряжение накала—6,3 в
 Ток накала—0,45 а
 Крутизна характеристики—4,1 ма/в
 Внутреннее сопротивление—52000 ом
 Колебательная мощность—3,6 вт.
 Долговечность—500 час.

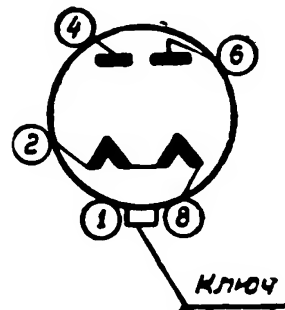
№№ п. п.	Наименование электродов лампы
1	Свободный
2	Накал
3	Анод
4	Сетка 2
5	Сетка 1
6	Свободный
7	Накал
8	Катод и лучензл. пласт.



Двуханодный кенотрон 5Ц3С

Основные электрические данные
 Напряжение накала—5 в
 Ток накала—2,7 а
 Выпрямленный ток не менее—230 ма
 Наибольшая амплитуда
 обратного напряжения—1700 в
 Долговечность—500 ч.

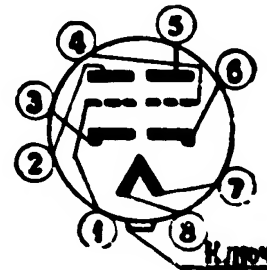
№№ п. п.	Наименование электродов лампы
1	Свободный накал
2	Накал
3	Свободный
4	Анод 2
5	Свободный
6	Анод 1
7	Свободный
8	Накал



Двойной триод 6Н8С

Основные электрические данные:
 Напряжение накала—6,3 в
 Ток накала—0,6 а
 Крутизна характеристики не менее—1,55 ма/в
 Коэффициент усиления каждого триода—20,5
 Внутреннее сопротивление—7,7 ком.
 Долговечность—100 час.

№№ п. п.	Наименование электродов
1	Сетка 1
2	Анод 1
3	Катод 1
4	Сетка 2
5	Анод 2
6	Катод 2
7	Накал
8	Накал



Универсальный пентод 12Ж1Л FOR OFFICIAL USE ONLY

Основные электрические данные:

Напряжение накала—12,6 в

Ток накала—75 ма \pm 5 ма

Ток анода—6,8 ма

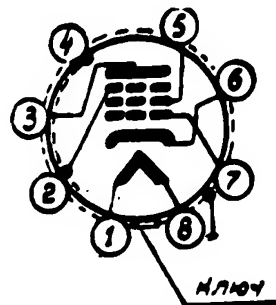
Мощность, рассеиваемая на аноде не более 2 вт.

Крутизна характеристики $1,5 \pm 0,2$ ма/в

Выходная мощность не менее—0,5 вт

Долговечность—2000 час.

№№ п.п.	Наименование электродов лампы
1	Накал
2	Сетка 3 и экран вн.
3	Анод
4	Экран вн.
5	Сетка 2
6	Катод
7	Сетка 1
8	Накал
9	Наружн. экран зазем.

**Газотрон ГГ—1-0,5 Б**

Основные электрические данные:

Напряжение накала—2,5 в

Ток накала не более—10 а

Время разогрева катода—1 минута

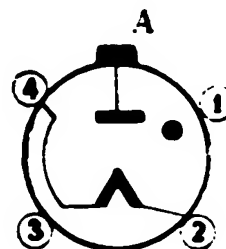
Амплитуда тока анода—1,5 а

Наибольшая амплитуда обратного напряжения не более—5 кв.

Долговечность—800 час.

Наполнение—ксеноно-криптоновая смесь

№№ п.п.	Наименование электродов лампы
1	Свободный
2	Накал
3	Свободный
4	Накал
A	Анод вьв. сверху

**Стабилизатор напряжения типа СГ4С**

Основные электрические данные:

Напряжение зажигания \leq 180 в

Максимально допустимая сила тока 30 ма

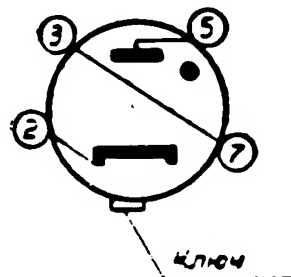
Минимально допустимая сила тока 5 ма

Напряжение стабилизации (падение напряжения на стабилизаторе) 145—160 в

Изменение напряжения стабилизации при изменении силы тока от 5 до 30 ма \pm 4,1 в

Долговечность—500 час.

№№ п.п.	Наименование электродов лампы
1	Катод
2	Не подключен
3	Не подключен
4	Анод
5	Не подключен
6	Не подключен
7	Не подключен
8	Не подключен



к принципиальной схеме радиопередатчика типа „БЛЕСНА-КВМ“

Поз. обозн.	Наименование и тип	Основные данные и номинал	К-во	Примечание
I. Передатчик-КВ				
1	Ротор варнометра I каскада	11 мкГн	1	Параллельно подбираются при настройке
2	Статор варнометра I каскада	13 мкГн	1	
3	Конденсатор КГК-3-М-100-1	115 пф	1	
	Конденсатор КГК-1-М-10-1		1	
	Конденсатор КГК-1-Д-5-1		1	Параллельно
4	Конденсатор КГКБ-М-1000-5 проц.	1000 пф	1	
5	Конденсатор КГКБ-М-400-5 %	656 пф	1	
	Конденсатор КГК-1-М-200-1		1	
	Конденсатор КГК-4-С-56-1		1	Параллельно
6	Конденсатор КГКБ-С-390-5 %	590 пф	1	
	Конденсатор КГК-4-М-200-1		1	
7	Индуктивность	275 мкГн	1	
8	Конденсатор КГК-3-М-100-1	100 пф	1	
9	Сопротивление ВС-0,5-1-0,47-II	0,47 мГом	1	
10	Конденсатор подстроечный	4—20 пф	1	
11	Радиолампа 12Ж1Л		1	
12	Конденсатор КБП-110-20-0,1-III-С	0,1 мкф	1	
13	Конденсатор КБП-110-20-0,1-III-С	0,1 мкф	1	
14	Конденсатор КБП-500-20-0,025-III-С	0,025 мкф	1	
15	Индуктивность	22 мкГн	1	
16	Шунт на 10 ма		1	
17	Стабилизатор напряжения СГ-4С	150 в	1	
18	Сопротивление ВС-5-4-5100-II	5100 ом	1	
19	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
20	Сопротивление ВС-0,5-1-47000-II	47000 ом	1	
21	Сопротивление ВС-0,5-1-0,1-II	0,1 мГом	1	
22	Сопротивление ВС-0,5-1-0,47-II	0,47 мГом	1	
23	Конденсатор КТК-2-Д-120-II	120 пф	1	
24	Конденсатор КГК-1-М-5-1	5 пф	1	
25	Сопротивление ВС-0,5-1-1500-II	1500 ом	1	
27	Индуктивность подстр.	2,2 мкГн	1	
28	Варнометр 2 каскада	4—24 мкГн	1	
29	Радиолампа 12Ж1Л		1	
30	Сопротивл. ВС-0,5-1-0,27-II	0,27 мГом	1	
31	Сопротивл. ВС-0,5-1-0,68-II	0,68 мГом	1	
32	Сопротивл. ВС-0,5-1-10000-II	10,000 ом	1	
33	Конденсат. КБГ-М-1-400-0,1-III	0,1 мкф	1	
34	Сопротивл. ВС-0,5-1-0,1-II	0,1 мГом	1	
35	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-II	6800 пф	1	
36	Конденсатор КБП-500-10-0,025-III-Р	0,025 мкф	1	
37	Сопротивл. ВС-1-1-10000-II	10000 ом	1	
38	Шунт на 10 ма		1	
39	Конденсатор КТК-2-М-68-1	68 пф	1	
40	Конденсатор подстроечный	4—46 пф	1	
41	Конденсатор КТК-2-Д-150-II	150 пф	1	
45	Радиолампа ГУ-50		1	
46	Сопротивл. ВС-0,5-1-39000-II	39000 ом	1	
47	Сопротивл. ВС-1-1-51000-II	51000 ом	1	
48	Сопротивл. ВС-0,5-1-10000-II	10000 ом	1	
49	Конденсатор КБГ-М-1-400-0,1-III	0,1 мкф	1	
50	Сопротивл. ВС-2-1-27000-II	27000 ом	1	
51	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
52	Конденсатор КБП-500-10-0,025-III-Р	0,025 мкф	1	
53	Сопротивл. ВС-2-1-750-II	750 ом	1	
54	Шунт на 100 ма		1	
55	Варнометр 3 каскада	4—24 мкГн	1	
56	Конденсатор КТК-2-М-62-1	62 пф	1	
57	Конденсатор КТК-2-Д-360-II	360 пф	1	
58	Индуктивность подстроечная	2,2 мкГн	1	
59	Индуктивность подстроечная	2,2 мкГн	1	
60	Переключатель диапазонов		1	
61	Конденсатор подстроечный	4—46 пф	1	
62	Конденсатор подстроечный	4—46 пф	1	
63	Конденсатор КВКТ-15-390-II	390 пф	1	
66	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-III	10000 пф	1	
67	Лампа СМ-11	13 в 5 вт	1	
68	Тумблер ТП 1-2		1	
69	Кнопка без арретира		1	
70	Шунт на 10 ма		1	

FOR OFFICIAL USE ONLY

Гос. обозн.	Наименование и тип	Основные данные и номинал	К-во	Примечание
71	Шунт на 10ма		1	
72	Шунт на 10ма		1	
74	Низкоомный телефон ТА-4	2 - 600 ом	1	
75	Колодка телефон. гнезд		1	
76	Переключатель на 6 положений		1	
77	Колодка с клеммами и наконечн.		1	
78	Конденсатор КБП-500-10-0.025-III-P	0,025 мкф	1	
79	Конденсатор КБП-500-10-0.025-III-P	0,025 мкф	1	
80	Конденсатор КБП-500-10-0.025-III-P	0,025 мкф	1	
81	Конденсатор КБП-500-10-0.025-III-P	0,025 мкф	1	
82	Конденсатор КБП-500-10-0.025-III-P	0,025 мкф	1	
93	Колодка с гнездами и штырями		2	
94	Кварц 1000 кгц		1	
95	Конденсатор КПК-1-6'25	6 25 пф	1	
96	Конденсатор КГК-3-М-130-1	130 пф	1	
97	Конденсатор КГК-3-М-91-1	91 пф	1	
98	Сопротивл. ВС-0.5-1-0.39-II	0,39 мгом	1	
99	Сопротивл. ВС-0.5-1-2000-II	2000 ом	1	
100	Радиолампа 12Ж1Л		1	
102	Сопротивл. ВС-0.5-1-12000-II	12000 ом	1	
103	Сопротивл. ВС-0.5-1-0.1-II	0,1 мгом	1	
104	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
105	Конденсатор КГК-2-М-36-III	36 пф	1	
106	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0,1 мгом	1	
107	Сопротивл. ВС-0.5-1-620-II	620 ом	1	
108	Сопротивл. ВС-0.5-1-56000-II	56000 ом	1	
109	Сопротивл. ВС-0.5-1-0.1-II	0,1 мгом	1	
110	Радиолампа 12Ж1Л		1	
111	Конденсатор КСО-2-500-А-390-III	390 пф	1	
112	Конденсатор КБГ-М1-400-0.1-III	0,1 мкф	1	
113	Сопротивл. ВС-0.5-1-0.47-II	0,47 мгом	1	
114	Конденсатор КБГ-М1-400-0.25-III	0,25 мкф	1	
115	Конденсатор КБГ-М2-400-0.1-III	0,1 мкф	1	
116	Детектор германиевый Д-2Д		1	
117	Детектор германиевый Д-2Д		1	
118	Сопротивл. ВС-1-1-30000-II	30000 ом	1	
119	Сопротивл. ВС-0.25-1-430-II	430 ом	1	
120	Конденсатор КБГ-И-200-0.1-III	0,1 мкф	1	
121	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.56-II	0,56 мгом	1	
122	Сопротивл. ВС-0.5-1-0.22-II	0,22 мгом	1	
123	Радиолампа 6Н8С		1	
124	Сопротивл. ПЭ-15-10-II	10 ом	1	
125	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-III	10000 пф	1	
126	Конденсатор КБГ-М2-400-0.1-III	0,1 мкф	1	
127	Конденсатор МБГП-3-200-Б-0.1-II	0,1 мкф	1	
128	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.56-II	0,56 мгом	1	
129	Сопротивл. ВС-0.5-1-2200-II	2200 ом	1	
130	Конденсатор КПК-1-4/15	4—15 пф	1	
131	Сопротивл. ВС-2-1-20000-II	20000 ом	1	
132	Сопротивл. ВС-2-1-20000-II	20000 ом	1	
133	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
134	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
135	Радиолампа ГУ-50		1	
136	Вариометр 4 каскада	1,5—9 мкГн	1	
137	Переключатель диапазонов		1	
138	Конденсатор КВКТ-20-15-II	15 пф	1	
140	Конденсатор КВКТ-17-82-II	328 пф	4	Параллельно
141	Конденсатор подстроечный	6—40 пф	1	
142	Конденсатор подстроечный	6—40 пф	1	
143	Конденсатор подстроечный	6—40 пф	1	
144	Сопротивл. ВС-2-1-20000-II	20000 ом	1	
145	Конденсатор КСО-8-1000-А-10000-III	10000 пф	1	
146	Индуктивность блокировочная	220 мкГн	1	
147	Потенциометр сеточного смещения	2×3100 ом	1	
148	Конденсатор КВКТ-17-82-II	82 пф	1	
149	Конденсатор КСО-8-1500-А-5100-II	5100 пф	1	
150	Индуктивность сеточная	46 мкГн	1	
151	Конденсатор КСО-5-500-Б-6800-III	6800 пф	1	
152	Сопротивл. ПЭ-20-500-II	500 ом	1	
153	Конденсатор КСО-8-1000-А-10000-III	10000 пф	1	
154	Конденсатор КСО-8-1000-А-10000-III	10000 пф	1	
155	Радиолампа ГК-71		1	
156	Радиолампа ГК-71		1	

FOR OFFICIAL USE ONLY

Поз. обозн.	Наименование и тип	Основные данные и номинал	К-во	Примечание
157	Конденсатор КСО-5-250-A-10000-III	10000 пф	2	
158	Конденсатор КСО-5-250-A-10000-III	10000 пф	2	
159	Конденсатор КСО-8-1500-A-5100-II	5100 пф	1	
160	Вариометр 5 каскада	1,8—10,4 мкГн	1	
161	Конденсатор КВКБ-9-15-II	15 пф	1	
162	Индуктивность анодная	220 мкГн	1	
163	Сопротивл. ВС-2-1-0.47-II	0,47 мГом	1	
164	Переключатель диапазонов	8 пф	1	Устанавлив. при необход.
165	Конденсатор КВКБ-17-8-II	5—14 пф	1	
166	Конденсатор подстроечный	272 пф	1	
167	Конденсатор КВКБ-1-68-II	33 пф	1	Параллельно уста-
	Конденсатор КВКБ-5-33-II	30 пф	2	нав. при необходим.
	Конденсатор КВКБ-9-15-II	8 пф	1	
	Конденсатор КВКБ-17-8-II	3900 пф	1	
169	Конденсатор КСО-13-3000-A-3900-III	180 пф	1	
170	Конденсатор КВКТ-16-180-II	1400 пф	1	
171	Конденсатор добавочной связи 1-го диапазона	5000 пф	1	
172	Конденсатор разделительный	2300 пф	1	
173	Конденсатор связи	2700 пф	1	
174	Конденсатор связи	3040 пф	1	
175	Конденсатор связи	3450 пф	1	
176	Конденсатор связи	4150 пф	1	
177	Конденсатор связи	4500 пф	1	
178	Конденсатор связи	5200 пф	1	
179	Конденсатор связи	6150 пф	1	
180	Конденсатор связи	7000 пф	1	
181	Конденсатор связи	8100 пф	1	
182	Конденсатор связи	1220 пф	1	
183	Конденсатор связи		1	
184	Переключатель связи на 11 положений		1	
185	Колодка с клеммами и наконечниками	51 ом	1	
186	Сопротивление ВС-2-1-51-II		1	Дроссель 5 витков
186	Дроссель антипаразитный		1	
187	Платы В. Ч. переходные на 3 контакта			
II. Блок антенного контура				
188	Вариометр антенного контура	1,6—13,5 мкГн	1	
189	Переключатель		1	
190	Переключатель двосенный		1	
191	Переключатель двосенный		1	
192	Конденсатор КВКБ-10-56-II	224 пф	4	Параллельно
193	Конденсатор КВКБ-11-47-II	94 пф	2	Параллельно
194	Конденсатор КВКБ-15-22-II	22 пф	1	
195	Конденсатор КВКБ-11-47-II	94 пф	2	Параллельно
196	Конденсатор КВКБ-11-47-II	94 пф	2	Параллельно
197	Конденсатор КВКБ-11-47-II	94 пф	2	Параллельно
198	Миллиамперметр 0-1 ма		1	
199	Конденсатор КСО-5-250-A-10000-III	10000 пф	1	
200	Тумблер ТП1-2		1	
201	Сопротивл. ВС-0.25-1-10000-II	10000 ом	1	
202	Сопротивл. ВС-1-1-1000-II	1000 ом	1	
203	Детектор германиевый Д-2Д		1	
204	Конденсатор КСО-2-500-1-390-III	390 пф	1	
205	Конденсатор КПК-3-25/150	25—150 пф	1	
206	Конденсатор КГК-1-M-5-1	5 пф	1	
207	Лампа неоновая МН-3		1	
208	Антенный изолятор Пр-4		1	
209	Платы В. Ч. переходные на 5 контактов		1	
210	Индуктивность блокировочная	220 мкГн	1	
211	Вилка и штепсельное гнездо			
III. Блок питания и управления передатчика				
1	Лампа неоновая МН-3		1	
2	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0,1 мГом	1	
3	Предохранитель ПК-45-1	1а	1	
4	Лампа неоновая МН-3		1	
5	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0,1 мГом	1	
6	Предохранитель ПК-45-3	3а	1	
7	Трансформатор выпрям. — 200 в.		1	
8	Кенотрон 5Ц3С		1	
9	Дроссель выпрям. — 200 в.		1	
10	Конденсатор КЭГ-1-B-450/20 М	20 мкф	1	
11	Конденсатор КЭГ-1-B-450/20 М	20 мкф	1	
15	Шунт на 100 ма		1	

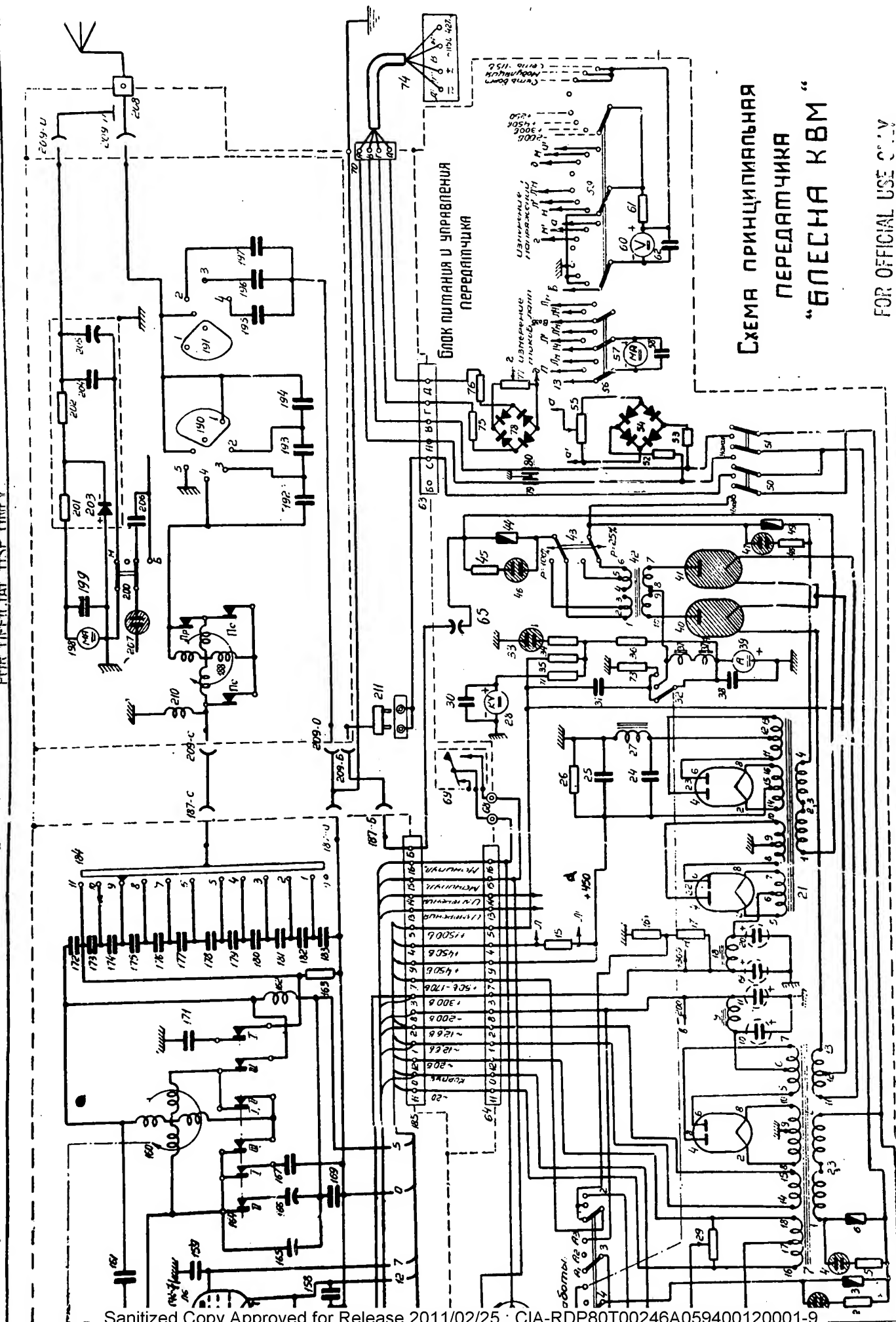
FOR OFFICIAL USE ONLY

Поз. обозн.	Наименование и тип	Основные данные и номинал	К-во	Примечание
16	Сопротивл. ВС-2-1-6200-II	6200 ом	1	Параллельно
17	Сопротивл. ВС-2-39000-II	13000 ом	3	
18	Дроссель фильтра выпрямителя 300в		1	
19	Конденсатор КЭГ-1-В-450/20 М	20 мкф	1	
20	Конденсатор КЭГ-1-В-450/20 М	20 мкф	1	Последовательно
21	Трансформатор выпрям. 300 и 450в		1	
22	Кенотрон 5Ц3С		1	
23	Кенотрон 5Ц3С		1	
24	Конденсатор КБГ-МН-2В-600-4-II	4 мкф	1	
25	Конденсатор КБГ-МН-2В-600-4-II	4 мкф	1	
26	Сопротивл. ВС-2-1-0.2-II	0,2 мгом	1	
27	Дроссель фильтра выпрям. 450в		1	
28	Вольтметр 0-3000 в		1	
29	Сопротивл. ПЭВ-30Х-100	100 ом	1	
30	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-III	10000 пф	1	
31	Конденсатор КБГП-2-2-4-III	4 мкф	1	
32	Переключатель на 3 положения		1	
33	Лампа неоновая МН-3		3	
34	Сопротивл. ПЭ-50-15000 ом-II	45000 ом	1	
35	Сопротивл. ПЭ-50-1-5000 ом-II	5000 ом	1	
36	Сопротивл. ПЭ-50-3000 ом-II	3000 ом	1	
37	Дроссель выпрямителя 1500 в		1	
37 ^a	Дроссель выпрямителя 1500 в		1	
38	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-II	10000 пф	1	
39	Амперметр 0-1 а		1	
40	Газотрон ГГ-1-0.5/5		1	
41	Газотрон ГГ-1-0.5/5		1	
42	Трансформатор выпрям. 1500 в.		1	
43	Переключатель роликовый ПР4-М-I		1	
44	Предохранитель ПД-II-10 а	10 а	1	
45	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0,1 мгом	1	
46	Лампа неоновая МН-3		1	
47	Лампа неоновая МН-3		1	
48	Сопротивл. ВС-0,25-1-0.1-II	0,1 мгом	1	
49	Предохранитель ПК-45-2	2 а	1	
50	Переключатель роликовый ПР4-М-I		1	
51	Переключатель роликовый ПР4-М-I		1	
52	Сопротивл. ВС-1-1-33000-II	33000 ом	1	
53	Сопротивл. ВС-1-1-33000-II	33000 ом	1	
54	Выпрямитель купроксн. ВК-0.7-12		1	
55	Сопротивл. пер. СП-II-26-0.47 А	470 ом	1	
56	Переключатель на 3 положения		1	
57	Миллиамперметр 0-1 ма		1	
58	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-III	10000 пф	1	
59	Переключатель на 8 положений		1	
60	Вольтметр 0-600 в		3	
61	Сопротивл. к вольтм. на 40000 ом	120000 ом	1	
62	Конденсатор КСО-5-250-А-10000-III	10000пф	1	
63	Колодка с клеммами и наконечниками		1	
64	Колодка с клеммами и наконечниками		1	
65	Блокировка		1	
68	Колодка телеф. гнезд		1	
69	Телеграфный ключ		1	
70	Колодка на 4 контакта		1	
71	Пров. сопрот. к вольт. на 34000 ом	34000 ом	1	
72	Разъем штепсельный		3	
73	Сопротивл. ВС-2-1-0.15-II	0,45 мгом	1	
74	Кабель со щитом		1	
75	Сопротивл. ВС-1-1-33000-II	33000 ом	1	
76	Сопротивл. ВС-1-1-33000-II	33000 ом	1	
77	Сопротивл. СП-II-26-0.47А	470 ом	1	
78	Выпрямит. купроксн. ВК-0.7-12		1	
79	Конденсатор КБП-С-250-20-0.1-III	0,1 мкф	1	
80	Конденсатор КБП-С-250-20-0.1-III	0,1 мкф	1	
IV. Модулятор				
1	Конденсатор КБГ-М-1-400-0.25-III	0,25 мкф	1	
2	Сопротивл. ВС-0.5-1-10000-II	10000 ом	1	
3	Сопротивл. ВС-0.5-1-47000-II	47000 ом	1	
4	Радиолампа 6Н8С		1	
5	Сопротивл. ВС-0.5-1-820-II	820 ом	1	
6	Микрофон. капсюль МК-10 МБ		1	

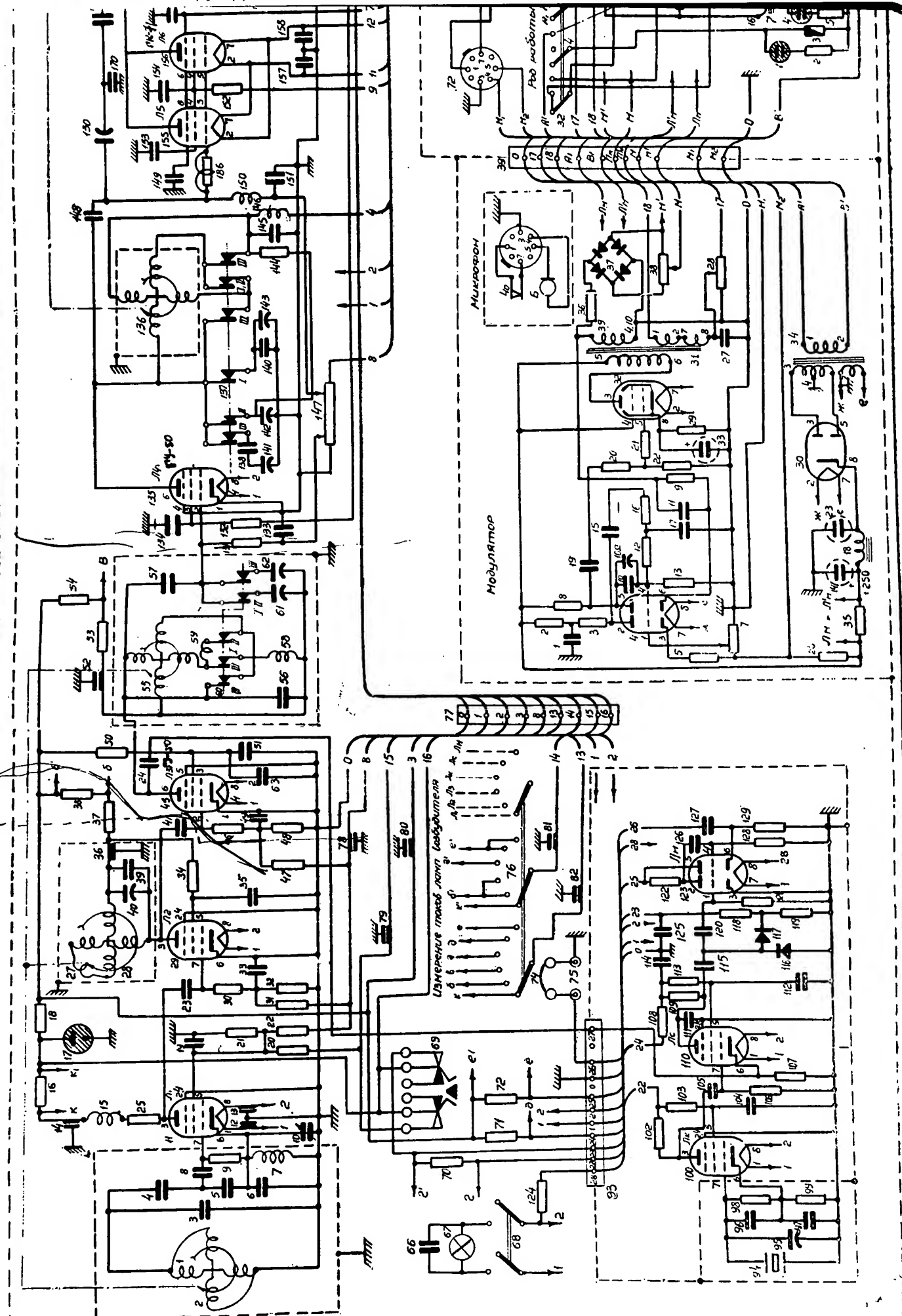
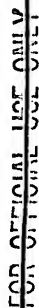
FOR OFFICIAL USE ONLY

Поз. обозн.	Наименование и тип	Основные данные и номинал	К-во	Примечание
7	Сопротивл. перем. СП-II-2-1А	1000 ом	1	Подбирается
8	Сопротивл. ВС-0.5-1-39000-II	39000 ом	1	
9	Сопротивл. ВС-0.5-1-2200-II	2200 ом	1	
10	Конденсатор КТК-1-Д-100-II	91—110 пф	1	
10a	Конденсатор КПК-1-6.25	6—15 пф	1	
11	Конденсатор КБГ-M2-400-0.25-III	0.25 мкф	1	
12	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.51-II	0.51 мгом	1	
13	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.2-II	0.2 мгом	1	
14	Конденсатор КЭГ-1-Б-450/10 М	10 мкф	1	
15	Конденсатор КБГ-И-400-0.03-III	0.03 мкф	1	
16	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0.1 мгом	1	
17	Конденсатор КСО-2-500-А-240-II	240 пф	1	
18	Дроссель фильтра		1	
19	Конденсатор КБГ-И-400-0.05-II	0.05 мкф	1	
20	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0.1 мгом	1	
21	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.1-II	0.1 мгом	1	
22	Сопротивл. ВС-0.25-1-0.39-II	0.39 мгом	1	
23	Конденсатор КЭГ-1-Б-450/10 М	10 мкф	1	
26	Сопротивл. ВС-2-1-51000-II	51000 ом	1	
27	Конденсатор КБГ-M1-400-0.25-III	0.25 мкф	1	
28	Сопротивл. перем. СП-II-2Б-47А	47000 ом	1	
29	Сопротивл. ВС-1-1-390-II	390 ом	1	
30	Радиолампа 6Ц5С		1	
31	Выходной трансформатор		1	
32	Радиолампа 6П6С		1	
33	Конденсатор КЭГ-2-50/50 М	50 мкф	1	
34	Силовой трансформатор		1	
35	Шунт на 100 ма		1	
36	Сопротивл. ВС-0.5-1-220-II	220 ом	1	
37	Выпрямитель купроксный ВК-0.7-12		1	
38	Сопротивл. перем. СП-II-2Б-0.47 А	470 ом	1	
39	Колодка		1	
40	Микрофон с кабелем		1	

FOR OFFICIAL USE ONLY



FOR OFFICIAL USE ONLY



FOR OFFICIAL USE ONLY

Министерство радиотехнической промышленности СССР

50X1-HUM

РАДИОСТАНЦИЯ ТИПА У-2

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ К ПОЛЬЗОВАНИЮ**

Dome Transmitter

1956 год

FOR OFFICIAL USE ONLY

ВНИМАНИЕ!

В данной партии радиостанции "У-2" приемно-передатчик изготовлен со следующими изменениями (см. принципиальную схему).
Изъять сопротивление ρ -120к и конденсатор С₂₁-680, соединить экранная сетка лампы Л₁ и экранная сетка лампы Л₃.

снизу в графе "Данные обмоток" 5в. ПЭЛ-1 Ф 1 мм".

снизу в графе "№№ обмоток" нить цифрой "2", в графе "Дан- должно быть: "35в. ПЭЛ-1 Ф

конденсатор С59 типа КСО-5А- 20%, один конец которого соеди-

нен с точкой + конденсатора С56, второй—с шиной "земля".

Дроссели, обозначенные цифрами 3—4 и 1—2, выполнены на общем каркасе, точки 2—4 соединены вместе и обозначены цифрой "2".

Проводник, соединяющий точку 8 вибратора 17 с точкой 1 блока дросселей 23, и проводник, соединяющий контакт 1 тумблера 24 с контактом +1,2 в, фишки 29, экрана не имеют.

Дроссель 21 СП-60160 заменен дросселем ИТ4.754.002 (без кожуха).

В таблице 18 (стр. 46) "Данные обмоток трансформаторов, дросселей и реле" строки 3 и 4 снизу, текст графы №№ обмоток и "Данные обмоток"—вычеркнуть.

Добавлен конденсатор С64 типа КСО-5А- 500в—3300 пф 20%, один конец которого соединен с шиной "земля", второй—с тумблером ТП 1—2 (поз. 25).

(В приемно-передатчике радиостанции "У-2" см. фиг. 2 принципиальную схему) изъять сопротивление ρ и конденсатор С21, а экранные сетки ламп Л₁ и Л₃ соединены.

Каждая радиостанция одной серии имеет две частоты, стабилизированные замонтированными внутри приемно-передатчика кварцами.

ВНИМАНИЕ!

В данной партии радиостанций „У-2» блок питания изготовлен с внесением следующих изменений:

Блок ВЧ дросселей СП-80117 заменен дросселями в. ч. ИТ4.775.001.

При этом дроссели, обозначенные при схеме фиг. 2а цифрами 5—6 и 9—10, изъяты.

Дроссели, обозначенные цифрами 3—4 и 1—2, выполнены на общем каркасе, точки 2—4 соединены вместе и обозначены цифрой „2“.

Проводник, соединяющий точку 8 вибратора 17 с точкой 1 блока дросселей 23, и проводник, соединяющий контакт 1 тумблера 24 с контактом +1,2 в, фишки 29, экрана не имеют.

Дроссель 21 СП-80160 заменен дросселем ИТ4.754.002 (без кожуха).

В таблице 18 (стр. 46) „Данные обмоток трансформаторов, дросселей и реле“ строки 3 и 4 снизу, текст графы №№ обмоток и „Данные обмоток“—вычеркнуть.

Строка 2-я снизу в графе „Данные обмоток“ должно быть: „35в. ПЭЛ-1 Ф 1 мм“.

Строка 1-я снизу в графе „№№ обмоток“, цифру „4“ заменить цифрой „2“, в графе „Данные обмоток“ должно быть: „35в. ПЭЛ-1 Ф 0,33 мм“.

Добавлен конденсатор С59 типа КСО-5А-50 в—3300 пф 20%, один конец которого соединен с точкой + конденсатора С56, второй—с шиной „земля“.

Добавлен конденсатор С64 типа КСО-5А-500 в—3300 пф 20%, один конец которого соединен с шиной „земля“, второй—с тумблером ТП 1—2 (поз. 25).

(В прямо-передатчике радиостанции „У-2“ см. фиг. 2 принципиальную схему) изъяты сопротивление 6 и конденсатор С21, а экранные сетки ламп Л1 и Л3 соединены.

Каждая радиостанция одной серии имеет две частоты, стабилизированные замонтированными внутри прямо-передатчика кварцами.

FOR OFFICIAL USE ONLY

ГЛАВА I.

1. Общие сведения

Радиостанция типа У-2, подобно радиостанции У-1, («Урожай»), является приемопередающей телефонной дуплексной радиостанцией, работающей на жестко-фиксированных кварцеванных частотах, в диапазоне от 3000 кгц до 2000 кгц (от 100 м до 150 м), и предназначена для связи МТС с ее тракторными бригадами, удаленными от МТС на расстояния до 30 километров, а также в других случаях, когда связь производится на таких же расстояниях.

Радиостанция типа У-2 отличается от радиостанции типа У-1 большей экономичностью, что достигнуто применением радиоламп с экономичным накалом, а также использованием для питания анодных и экранных цепей вместо умформера вибропреобразователя, имеющего более высокий коэффициент полезного действия. В соответствии с этим вместо двенадцативольтовой аккумуляторной батареи типа 6 СТЭ-128 для питания радиостанции типа У-2 применяется шестивольтовая батарея щелочных железо-никелевых аккумуляторов типа Б ЖН-100 У.

Радиостанция типа У-2 рассчитана на работу в условиях сельской местности при отсутствии промышленных помех.

Радиостанция обеспечивает бесперебойное, практически мгновенное вхождение в связь после включения станции и бесподстроечное ведение связи. Радиостанция выпускается сериями, имеющими различные частоты.

Каждая радиостанция одной серии имеет две частоты, стабилизированные замонтированными внутри приемопередатчика кварцами.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Частоты различных серий следующие:

Т а б л и ц а 1

Обозначение серии	Фиксированные частоты в кгц		Обозначение серии	Фиксированные частоты в кгц	
	1-я	2-я		1-я	2-я
ЮВ	2950	2504	М	2720	2264
А	2920	2464	Н	2700	2244
Б	2900	2444	О	2680	2224
В	2880	2424	П	2660	2204
Г	2860	2404	Р	2640	2184
Д	2840	2384	СТ	2606	2150
Е	2820	2364	Т	2596	2140
Ж	2796	2340	У	2586	2130
К	2760	2304	Ф	2556	2110
Л	2740	2284	Х	2546	2090

Осуществление связи между радиостанциями различных серий невозможно.

Частоты одноименных серий радиостанций типа У-1 и У-2 одинаковы, поэтому может быть получена связь между радиостанциями «Урожай» различных типов, но одинаковых серий.

При организации связи типа диспетчерской в районе одной МТС устанавливаются радиостанции одной серии.

При этом допускается совместное и одновременное пользование радиостанциями типов У-1 и У-2.

В смежных МТС должны устанавливаться радиостанции различных серий, т. е. имеющие различные частоты для избежания взаимных помех.

Радиостанции различных серий на границах смежных МТС могут сближаться на расстояние до одного километра.

Радиостанции одной и той же серии, т. е. имеющие одинаковые частоты, могут устанавливаться в различных МТС только при удалении их друг от друга не менее, чем на 100 км.

Радиостанция позволяет осуществлять дуплексную или симплексную связь.

Дуплексной называется такая связь, при которой обеспечивается одновременный двусторонний разговор, аналогич-

ный разговору через нормальный телефонный аппарат, радиостанция является радиотелефоном.

Симплексной называется такая связь, работа при которой вынуждает вести поочередный разговор: пока одна радиостанция работает на передачу, другая обязана быть на приеме и на передачу может перейти только тогда, когда радиостанция, ведущая с ней связь, сообщит о переходе на прием.

При работе дуплексом предусмотрена возможность:

- 1) ретрансляции, т. е. автоматической передачи обратно в эфир принятых радиостанцией сигналов;
- 2) включения радиостанции в местную телефонную сеть в целях осуществления связи через эфир с абонентами телефонной сети.

При работе дуплексом радиостанций, ведущие между собой связь, работают при передаче на различных частотах. Таким образом, каждая радиостанция передает одну частоту, а принимает другую — из указанных в табл. 1 для данной серии.

Радиостанция работает с двумя антеннами, отдельными для приемника и передатчика. Приемник работает с заземлением, передатчик — с противовесом.

В зависимости от дальности связи длины антенны могут быть различными от 4 до 15 м.

Дальность связи, в основном зависит от длины передающей антенны.

При антеннах длиной 4—6 м обеспечивается надежная связь до 10—15 км.

При антеннах длиной 15 м, нормальных для данной радиостанции, обеспечивается надежная связь до 30 км. в дневное время.

Переключение радиостанции с «приема» на «передачу» и наоборот осуществляется микрофонной трубкой.

Для питания цепей высокого напряжения (анодных) радиостанция имеет вибропреобразователь, преобразующий напряжение, получаемое от низковольтного аккумулятора, в более высокие напряжения +80 в для питания приемника и +180 в для питания передатчика. Пятибаночная батарея щелочных железоникелевых аккумуляторов типа 5 ЖН-100 у на время работы разделяется на две части: одна банка служит для накаливания нитей восьми пальчиковых ламп и питания обмотки реле, от четырех банок работает вибропреобразователь, питается микрофонная цепь и накаливается нить

FOR OFFICIAL USE ONLY

выходной лампы. При работе дуплексом ток разряда обеих частей батареи практически одинаков.

Ток, потребляемый радиостанцией от аккумуляторов, равен:

- при работе дуплексом — около 2,3 а.
- при работе симплексом:
- на передачу около 1,8 а;
- на прием около 1,0 а;
- при дежурном приеме около 0,5 а.

В блоке питания (вибропреобразователе) предусмотрена возможность переключения питания цепей высокого напряжения на сухие анодные батареи, дающие напряжения 80 и 180 в, а цепей накала на сухие батареи, дающие напряжения 1,2 и 5 в.

Применение сухих батарей рекомендуется:

а) при длительной работе радиостанции (например, при дежурном приеме) — в целях предохранения вибратора от износа и экономии энергии аккумулятора;

б) при неисправности вибропреобразователя и пр.

Рекомендуется применение сухих анодных батарей типа БАС-80 по 3 штуки на радиостанцию и накальных элементов с ЭДС 1,4 вольта по 5 шт. на радиостанцию.

Радиостанция рассчитана на длительную непрерывную работу как при приеме, так и при передаче.

Время, в течение которого радиостанция работает без перезарядки аккумуляторной батареи, зависит от емкости батареи и продолжительности работы радиостанции в течение суток. Так, при связи типа диспетчерской, батарея емкостью в 100 а. ч. обеспечит работу радиостанции в течение 1,5 месяца; после этого срока батарею нужно перезарядить.

2. Составные части радиостанции

В действующий комплект радиостанции входят следующие составные части:

1. Приемник и передатчик, смонтированные на общем шасси, называемые в дальнейшем «приемо-передатчик».
2. Блок питания (вибропреобразователь).
3. Кабель соединительный с фишками для соединения приемо-передатчика с блоком питания.
4. Кабель питания с фишкой и с соединительными проводниками с наконечниками для присоединения блока питания к аккумуляторной батарее.
5. Микрофонная трубка с тангентой (клапаном), имеющая высокоомный телефон и микрофонный капсюль ЦБ.

В трубке для радиостанции У-2 применен шнур с малым сопротивлением жил. Сопротивление двух жил, включенных последовательно с тангентой, должно быть не более 0,12 ом.

Внимание! Микрофонные трубки радиостанции У-1 нельзя применять в радиостанции У-2, в противном случае может не срабатывать реле приемо-передатчика при нажатии тангенты трубки из-за большого падения напряжения на жилах шнура микрофонной трубки.

6. Часы, смонтированные на кожухе приемо-передатчика.
7. Антенное устройство, состоящее из:
 - а) 2 антенн длиной по 15 м, намотанных на рогульки;
 - б) противовеса длиной 12 м, намотанного на рогульку;
 - в) штыря заземления приемника;
 - г) мотка изолированного провода длиной 25 м для устройства укороченных антенн (внутри кузова автомашины, вагона и т. п.);
 - д) 4 проходных изоляторов.
8. Два грозопереклюкателя для заземления антенн во время грозы.
9. Запасное имущество.
10. Документация.
11. Аккумуляторная батарея типа 5, ЖН-100 у.
12. Громкоговоритель.
13. Микрофон диспетчерский с капсюлем ЦБ и тангентой (клапаном).
14. Добавочная микрофонная трубка (смотри пункт 5).
15. Колодка коммутации.
16. Шланг с 4-штырьковой колодкой.
17. Шланг с двухштырьковой колодкой.
18. Розетка штепсельная для добавочной микрофонной трубки.

ПРИМЕЧАНИЯ. 1 Имущество, указанное в пп. 1—10, укладывается в специальный укладочный ящик, в котором оно хранится и перевозится. Аккумуляторная батарея дается отдельно.

2 Имущество, указанное в пп. 12—18, дается в количестве одного комплекта на каждую МТС только для центральной радиостанции.

3. Конструкция

Приемо-передатчик радиостанции (фиг. 1 см. в конце инструкции) выполнен в виде портативного прибора, приспособленного для установки на столе. Он состоит из

стального шасси, имеющего форму прямоугольной коробки, кожуха, закрывающего шасси сверху, и поддона.

Поддон снабжен резиновым уплотнением для защиты внутреннего монтажа от пыли и брызг.

На кожухе смонтированы: спереди — часы, сверху — держатель микрофонной трубки, являющейся одновременно ручкой для переноски прибора.

Спереди приемо-передатчика находятся:

- 1) ручка вариометра для настройки антенны;
- 2) ручка регулятора громкости;
- 3) тумблер для переключения на дежурный прием;
- 4) индикаторная лампа для настройки антенны по максимальному свечению;
- 5) две неоновые лампы, отмечающие включение на прием и передачу.

С правой стороны приемо-передатчика находится ручка переключателя, имеющего следующие 4 положения:

«Двусторонний разговор» (дуплекс):

положение «1» — прием 1-я частота,
передача — 2-я частота,
положение «2» — прием — 2-я частота,
передача — 1-я частота.

«Односторонний разговор» (симплекс):

положение «3» — прием и передача — 1-я частота,
положение «4» — прием и передача — 2-я частота.
Эта ручка закрыта специальной крышкой.

С левой стороны приемо-передатчика находятся:

- 1) тумблер для включения радиостанции на ретрансляцию;
- 2) гнезда для включения микрофонной трубки или микрофона;
- 3) гнезда для включения телефонной линии.

Левая сторона также закрыта специальной крышкой.

Сзади приемо-передатчика находятся:

- 1) панель со штырьками для подключения соединительного кабеля (включение питания);
- 2) четыре пружинных зажима для подключения антенн приемника и передатчика, противовеса передатчика и заземления приемника;
- 3) гнезда для подключения громкоговорителя;
- 4) тумблер для переключения излучаемой передатчиком мощности. Тумблер имеет два положения:

100 проц. — передатчик излучает полную мощность.

50 проц. — передатчик излучает половину мощности.

Вес приемо-передатчика около 7 кг.

Габаритные размеры с выступающими частями:

372×235×248 мм.

Блок питания состоит из стального шасси, внутри которого смонтированы фильтры для сглаживания пульсаций вибратора и защиты приемо-передатчика от помех со стороны вибропреобразователя. Сверху на шасси блока в коробке установлены трансформатор вибропреобразователя, вибратор типа ВС-4,8 г, а также элементы коммутации и контроля питающих напряжений:

- 1) вольтметр на два напряжения для измерения напряжений секций аккумуляторной батареи;
- 2) тумблер для переключения шкалы вольтметра;
- 3) тумблер для включения питания радиостанции;
- 4) тумблер для переключения питания анодных цепей приемо-передатчика с вибропреобразователя на сухие анодные батареи;
- 5) шесть зажимов для подключения сухих анодных батарей и сухих элементов низкого напряжения;
- 6) две предохранительные лампочки накаливания, включенных в цепи +80 и +180 вольт (первая размещена справа, вторая — слева).

Вибратор и силовой трансформатор прикрыты сверху кожухом-экраном.

На передней стенке блока питания имеется вырез, закрытый прямоугольной пластиной с гравировкой «предохранитель 10 А». При переводе питания радиостанции с аккумулятора на питание от анодных и накальных сухих батарей необходимо переставить 10-амперный предохранитель из вертикального в горизонтальное положение. При этом отключается вибропреобразователь, ненужный при использовании сухих батарей.

На правой стороне блока питания находится панель с четырьмя штырьками для подключения кабеля питания, соединяющего блок питания с батареей аккумуляторов. С левой стороны блока находится панель с гнездами для включения шестিশтырьковой фишки соединительного кабеля от приемо-передатчика.

Приемо-передатчик и блок питания закрепляются в укладочном ящике с помощью резинового шнура.

Устанавливаются они на подкладке из губчатой резины. Такая установка защищает приборы от повреждений при тряске и резких толчках.

При работе приемо-передатчик устанавливается вне ящика на рабочем столе. Блок питания, связанный с приемо-передатчиком и батареей аккумуляторов полуметровыми соединительными кабелями, может быть установлен в любом месте, в том числе и рядом с приемо-передатчиком.

Остальное имущество, указанное в перечне, укладывается в соответствующие ячейки ящика, которые закрываются деревянными крышками. Крышка ящика запирается натяжными запорами. Вес ящика с вложенным в него комплектом аппаратуры радиостанции около 28 кг. Габаритные размеры ящика с выступающими частями: 728×293×300 мм.

4. Особенности схемы радиостанции

Передатчик радиостанции выполнен по сложной схеме (фиг. 2, см. в конце инструкции), т. е. он имеет промежуточный контур между лампой усилителя мощности и антенной.

Мощность, отдаваемая передатчиком в антенну, — до 1 Вт. при положении переключателя излучаемой мощности в «100%».

Приемник выполнен по супергетеродинной схеме. Выход приемника рассчитан на включение микрофонной трубки и малоомного громкоговорителя. Чувствительность приемника не хуже 20 мкВ. Контур высокой частоты приемника и передатчика точно настраиваются на соответствующие частоты подключением к их катушкам конденсаторов постоянной емкости. Это подключение осуществляется одним, общим для приемника и передатчика переключателем П1-П10.

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначение на схеме переключатели от П1 до П10 собраны на 5 платах (секциях) и посажены на одну ось.

Этот же переключатель подключает кварцы к приемнику и передатчику. Замыкатели переключателя, изображенные на схеме в виде стрелок, переходят последовательно из положения «1» в положение «4» и обратно. Положение «1» и «2» переключателя соответствуют работе дуплексом; положения «3» и «4» соответствуют работе симплексом.

Переключатели П1, П2 и П3 подключают конденсаторы постоянной емкости к катушкам контуров приемника.

Переключатели П4 и П5 включают кварцы в схему приемника, П6 и П7 — в схему передатчика.

Переключатели П8 и П9 подключают конденсаторы постоянной емкости к катушкам контуров передатчика.

Переключатель П10 подает при работе дуплексом анодное напряжение на приемник (в положение «1» и «2») помимо реле. В положениях «3» и «4» этого переключателя (при работе симплексом) анодное напряжение подается на приемник через реле при отжатой тангенте микрофонной трубки. При нажатой тангенте оно снимается с приемника и передается на передатчик.

Радиостанция работает на двух фиксированных частотах, стабилизированных кварцами К1 и К2. Частоты кварцев отличаются друг от друга на 456 кГц, т. е. на величину промежуточной частоты приемника.

1-й частоте (табл. 1) соответствует кварц К1, 2-й частоте — кварц К2.

При работе дуплексом один из кварцев, в зависимости от положения переключателя, включается в схему гетеродина приемника; другой кварц не работает. Часть колебательного напряжения гетеродина приемника подается на первую лампу передатчика, выполняющую в этом случае роль буфера.

Колебательное напряжение, усиленное буферным каскадом, подается на сетку оконечной лампы и через промежуточный контур — в антенну; на сетку этой же лампы подается напряжение звуковой частоты от модуляторного каскада.

Следовательно, при работе дуплексом гетеродин приемника является одновременно возбудителем передатчика, и частота колебаний, получаемых антенной передатчика, точно равна частоте гетеродина приемника.

Контур высокой частоты приемника (входные) при этом настраиваются на частоту, отличающуюся от частоты гетеродина на величину промежуточной частоты приемника, равную 456 кГц, т. е. настраиваются на вторую частоту из указанных в таб. 1 для данной серии. На этой второй частоте должен работать передатчик другой радиостанции для осуществления связи с данной радиостанцией. Таким образом, при работе дуплексом прием и передача осуществляются на разных частотах, отличающихся на 456 кГц друг от друга.

При работе симплексом (при положениях «3» и «4» переключателя) в приемо-передатчике работают оба кварца, причем один из них включается в схему гетеродина приемника, а другой подключается к первой лампе передатчика, которая в этом случае работает в качестве возбудителя передатчика.

При этом частота колебаний, излучаемых антенной передатчика, отличается от частоты гетеродина приемника на 456 кГц.

Входные контуры приемника настраиваются на частоту передатчика.

Следовательно, при работе симплексом прием и передача осуществляются на одной частоте (любой из двух, указанных в таб. 1 для данной серии, в зависимости от положения переключателя).

Вход приемника выполнен необычно: он имеет два контура, связанные между собой слабой трансформаторной связью. Такая схема входа при работе дуплексом позволила практически подавить электродвижущую силу, наводимую антенной своего передатчика на приемную антенну.

В условиях эксплуатации радиостанции длины антенн могут быть различными — от 4 до 15 м, как указывалось выше.

Изменение самоиндукции антенного контура, которое дает установленный в приеме-передатчике вариометр «7», оказывается недостаточным для настройки контура при таком большом разбросе параметров передающей антенны.

Для увеличения переменной части самоиндукции контура вариометр снабжен контактом «ПВ», смонтированным на его задней плате.

Этот контакт в пределах половины оборота ротора — включен, в пределах другой половины оборота — выключен.

Контакт подключает параллельно вариометру добавочную катушку «б», которая уменьшает общую самоиндукцию антенного контура.

Таким образом, при длинной передающей антенне настройка антенного контура осуществляется изменением самоиндукции вариометра (вращением ротора) при включенной катушке «б».

При короткой антенне настройка осуществляется изменением индуктивности вариометра при выключенной катушке.

Включение или выключение катушки «б» происходит автоматически при вращении ротора вариометра на 360°.

Момент настройки определяется по максимальному свечению индикаторной лампы «ИЗ», цепь которой индуктивно связана с вариометром.

Для осуществления ретрансляции напряжение с дополнительной обмотки «III» выходного трансформатора «ТР1» приемника подается на микрофонный трансформатор «ТР2» модулятора передатчика.

Лампы радиостанции

Обозначение на схеме	Т и п	Н а з н а ч е н и е
Л 1	1К1П	Усилитель высокой частоты в приемнике
Л 2	1А1П	Смеситель частот в приемнике
Л 3	1К1П	Усилитель промежуточной частоты
Л 4	1Б1П	Детектор и усилитель низкой частоты
Л 5	2П1П	Усилитель низкой частоты (выходная лампа приемника)
Л 6	2П1П	Лампа модуляторного каскада
Л 7	2П1П	Гетеродин приемника, а также задающий генератор передатчика при работе дуплексом
Л 8	2П1П	Задающий генератор передатчика при симплексе и буферный усилитель при дуплексе.
Л 9	4П1Л	Усилитель мощности передатчика.

ГЛАВА II.

ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАДИОСВЯЗИ В РАЙОНЕ МТС

5. Общие организационные вопросы

При организации и ведении радиосвязи необходимо руководствоваться настоящей инструкцией.

Все специальные вопросы организации радиосвязи и эксплуатации радиостанций в районе МТС должны быть поручены специальному ответственному лицу — технику по радиосвязи, имеющему достаточную техническую подготовку.

В его функции должны входить:

- выбор места и установки стационарных радиостанций;
- установка передвижных радиостанций;
- выбор вида работы (дуплекс или симплекс);
- выбор рабочих частот для усадьбы МТС и для тракторных бригад;
- выработка распорядка и графика работы;
- инструктаж операторов;
- систематическое наблюдение за выполнением правил эксплуатации и состоянием радиостанций;

FOR OFFICIAL USE ONLY

текущий ремонт и замена частей;

отчетность и другие виды работ.

Указания техника по радиосвязи должны быть обязательными для всех операторов.

Радиостанция типа У-2 проста в управлении и может обслуживаться неквалифицированным оператором, но предварительный инструктаж оператора техником, хорошо ознакомившимся с радиостанцией, обязателен.

При организации радиосвязи типа диспетчерской радиостанция усадьбы МТС должна быть центральной, командной радиостанцией, руководящей всеми радиостанциями района МТС.

СВЯЗЬ ДОЛЖНА ВЕСТИСЬ ПО РАСПИСАНИЮ

Перемена рабочей частоты какой-либо радиостанции не должна производиться иначе, как по указанию центральной радиостанции.

6. Выбор вида работы и рабочих частот

При выборе вида работы и рабочих частот необходимо руководствоваться следующими соображениями и правилами:

- а) симплексная связь («односторонний разговор») неудобна для ведения разговора, так как при ней нельзя передать что-либо оператору, ведущему передачу, пока он не перейдет на прием, предварительно предупредив об этом.

Она может быть использована, когда по каким-либо причинам нельзя работать на одной из частот радиостанции (например, при постоянной сильной помехе, создаваемой постоянной радиостанцией) или в других особых случаях;

- б) при симплексной связи все радиостанции МТС должны работать на одной частоте. Для этого переключатели всех радиостанций должны находиться в одном положении — «3» или «4», в зависимости от выбранной частоты.

При разных положениях переключателей связь между радиостанциями невозможна;

- в) при симплексной связи (при работе всех радиостанций МТС на одной частоте) передача любой радиостанции будет приниматься всеми радиостанциями. Значит, возможна связь не только между центральной радиостанцией и тракторными бригадами, но и между любыми двумя бригадами непосредственно (при расстоянии до 30—35 км);

г) дуплексная связь («двухсторонний разговор») позволяет вести разговор, аналогичный разговору через обычный телефонный аппарат, без перехода с приема на передачу и обратно;

д) дуплексная связь между двумя радиостанциями возможна только при работе их на различных частотах, т. е. когда одна радиостанция передает колебания 1-й частоты, а другая — 2-й из частот, указанных в таблице 1.

Таким образом, при ведении дуплексной связи между двумя радиостанциями в эфир передаются одновременно колебания двух частот;

е) поэтому при организации в районе МТС дуплексной связи типа диспетчерской необходимо переключатели приемопередатчиков центральной радиостанции и радиостанций тракторных бригад поставить в разные положения (из 2 положений, «1» и «2», для «двухстороннего разговора»), т. е. если переключатель центральной радиостанции поставлен в положение «1», то переключатели всех остальных радиостанций должны быть поставлены в положение «2» или наоборот;

ж) нормально, когда выполнены условия п. «е», непосредственная дуплексная связь между тракторными бригадами невозможна. Для ее осуществления между какими-либо двумя бригадами одна из них должна перевести переключатель своего приемопередатчика в другое положение (из положений «1» и «2», для «двухстороннего разговора»), т. е. если переключателя центральной радиостанции. Однако такой переход не должен производиться без особого разрешения центральной радиостанции, так как при этом теряется связь с последней;

- з) при ведении дуплексной диспетчерской связи между центральной усадьбой МТС и тракторными бригадами все бригады будут слышать центральную усадьбу, но обратную передачу из бригад будет слышать только усадьба МТС.

Если необходимо, чтобы все бригады слышали и обратную передачу, центральная радиостанция должна перейти на работу с ретрансляцией (см. п. 8).

и) частоты, на которых работают радиостанции различных серий, при различных положениях переключателя следующие (см. таблицу 2):

Т а б л и ц а 2

Обозначение серия	Частота в кГц					
	При дуплексе				При симплексе	
	При положении переключателя					
	«1»		«2»		«3»	«4»
	Передача	Принем	Передача	Принем	Передача и прием	Передача и прием
ЮВ	2504	2960	2960	2504	2960	2504
А	2464	2920	2920	2464	2920	2464
Б	2444	2900	2900	2444	2900	2444
В	2424	2880	2880	2424	2880	2424
Г	2404	2860	2860	2404	2860	2404
Д	2384	2840	2840	2384	2840	2384
Е	2364	2820	2820	2364	2820	2364
Ж	2340	2796	2796	2340	2796	2340
К	2304	2760	2760	2304	2760	2304
Л	2284	2740	2740	2284	2740	2284
М	2264	2720	2720	2264	2720	2264
Н	2244	2700	2700	2244	2700	2244
О	2224	2680	2680	2224	2680	2224
П	2204	2660	2660	2204	2660	2204
Р	2184	2640	2640	2184	2640	2184
СТ	2150	2606	2606	2150	2606	2150
Т	2140	2596	2596	2140	2596	2140
У	2130	2586	2586	2130	2586	2130
Ф	2110	2566	2566	2110	2566	2110
Х	2090	2546	2546	2090	2546	2090

ПРИМЕЧАНИЕ. Обозначение серии радиостанции выгравировано на заводской марке, укрепленной на приеме-передатчике, а также на обоих кварцевых блоках, установленных на шасси приема-передатчика, и нанесено краской на укладочном ящике.

7. Дежурный прием

Если необходима связь в любой момент в течение определенного времени суток, на радиостанции может быть организован дежурный прием.

Предполагается, что дежурный прием будет организован в усадьбе МТС, что даст возможность любой тракторной бригаде или передвижной установке связаться с ней, как только это окажется нужным.

Дежурный прием возможен как при дуплексной, так и при симплексной связи.

При дежурном приеме необходимо оставить включенным питание станции и переключить тумблер на передней панели приема-передатчика в положение «только прием».

При этом приемник продолжает работать, а передатчик полностью выключается.

В гнезда «громкоговоритель» приема-передатчика необходимо включить громкоговоритель.

Если какой-либо бригаде необходимо связаться с центральной радиостанцией, находящейся на дежурном приеме, она должна включить свою радиостанцию и сделать вызов. Центральная радиостанция услышит вызов через громкоговоритель. Услышав вызов, ее оператор должен переключить тумблер в положение «прием и передача», после чего он вступает в связь с вызвавшей его радиостанцией.

ПРИМЕЧАНИЕ. Если на центральной радиостанции используется радиостанция «У-1», то оператор центральной радиостанции, равно как и операторы бригад, должны помнить, что центральная радиостанция может ответить на вызов только спустя 40—60 сек. после переключения тумблера в положение «прием и передача». Это время необходимо для прогрева ламп с подогревными катодами, применяемыми в радиостанции «У-1».

Как при дуплексе, так и при симплексе при отжатой тангенте (клапане) микрофонной трубки (или микрофона) передатчик не работает.

При переключении тумблера в положение «только прием» выключается и накал ламп передатчика в целях экономии энергии аккумулятора.

Это переключение рекомендуется производить не только на центральной радиостанции при дежурном приеме, но и на любой другой радиостанции, когда необходимо быть на приеме и не предполагается в течение значительного времени работа на передачу (прием длительных телефонограмм и т. п.).

8. Ретрансляция

Ретрансляция, т. е. передача обратно в эфир принятых приемником сигналов, возможна только при дуплексной связи, когда в радиостанции работают одновременно и приемник и передатчик.

Радиостанция, работающая с ретрансляцией, принимает сигнал (речь) на одной частоте, а передает их обратно в эфир — на другой, в соответствии с общим принципом дуплексной работы, осуществленным в данной радиостанции.

Переходить на работу с ретрансляцией может только центральная радиостанция. Радиостанциям тракторных бригад работать с ретрансляцией запрещается.

При переходе на ретрансляцию центральная радиостанция передает не только речь своего оператора, но и принимаемые ею сообщения из тракторных бригад, которые, таким образом, становятся слышными всеми тракторными бригадами.

Для перехода на ретрансляцию на центральной радиостанции необходимо переключить тумблер «ретрансляция», находящийся с левой стороны приемо-передатчика (сняв предохранительную крышку), в положение «включено».

Далее необходимо ручкой регулятора громкости установить такую максимальную громкость приема, которая еще не приводит к искажениям речи или «завыванию».

Тангента микрофонной трубки или микрофона должна быть нажата как при передаче, так и при приеме. При отжатии тангенты передатчик перестает работать, и ретрансляция прекращается.

В отдельных случаях с помощью ретрансляции возможна организация связи между двумя пунктами, удаленными друг от друга на расстояние до 50—60 км, т. е. на расстояние, значительно превышающее предельную дальность непосредственной связи между двумя радиостанциями типа У-2.

Например, возможно осуществление связи между усадьбой МТС и тракторной бригадой, удаленной от нее на 50—60 км.

Для этого необходимо наличие радиостанции в промежуточном пункте, удаленном от каждой из крайних не более чем на 30 км (роль такого пункта, например, может выполнять одна из тракторных бригад).

Предположим, что в районе МТС организована нормальная дуплексная связь, тогда промежуточный пункт работает на частоте, отличной от центральной радиостанции.

Удаленная бригада должна работать на частоте, одинаковой с частотой центральной радиостанции.

Ретрансляция в этом случае производится не центральной радиостанцией, а радиостанцией промежуточного пункта.

Оператор последнего в назначенное для ведения связи время связывается поочередно с обеими крайними радиостанциями (выполняя роль центральной радиостанции), переключает тумблер «ретрансляция» в положение «включено», устанавливает регулятор громкости по сигналам одной из крайних радиостанций, в положение такой максимальной громкости, которая еще не вызывает искажений речи и сообщает обеим радиостанциям о возможности ведения между ними связи. Оператор промежуточного пункта в течение всего времени ведения связи должен держать нажатой тангенту микрофонной трубки. Он должен подслушивать разговор для корректировки громкости и определения момента его прекращения. Он имеет возможность вмешиваться в разговор, его передача слышна одновременно в обоих пунктах.

Операторы радиостанций, ведущих связь через промежуточную радиостанцию, должны вести разговор только поочередно, совершенно аналогично ведению разговора при симплексной связи. Они должны нажимать тангенты своих трубок только при передаче и отжимать при приеме. О переходе с передачи на прием они должны предупреждать друг друга.

Прием при нажатой тангенте может привести в этом случае к сильным искажениям речи.

9. Связь с абонентами телефонной сети

При наличии в районе местной телефонной сети радиостанция, установленная вблизи телефонного аппарата, может быть включена в телефонную линию. Это дает возможность другим радиостанциям, которые могут связываться с данной по радио, вести разговор по эфиру с абонентами телефонной сети.

Для осуществления такой связи радиостанцию необходимо подключить параллельно телефонному аппарату через колодку коммутации (подключение см. фиг. 6).

Предположим, что усадьба МТС имеет телефонный аппарат местной сети. Тогда любая тракторная бригада может связаться с абонентами этой сети. Связь осуществляется сле-

дующим образом. Бригада через свою радиостанцию связывается с центральной радиостанцией и сообщает ей нужный номер абонента телефонной сети.

Оператор центральной радиостанции через телефонный аппарат связывается с абонентом, после чего включает тумблер «телефонная линия» на колодке коммутации в положение «включено» и сообщает бригаде через радиостанцию, что абонент вызван и с ним можно вести разговор. Трубка телефонного аппарата при этом кладется или вешается на аппарате на свое место.

Оператор центральной радиостанции во время разговора бригады с абонентом телефонной сети должен все время держать тангенту микротелефонной трубки (или микрофона) нажатой. Он должен подслушивать ведущийся разговор, устанавливая при этом регулятором громкости такую максимальную громкость, которая не приводит к «завыванию». Речь абонента телефонной сети он будет слышать слабо, что объясняется особенностью схемы. Слышимость абонента телефонной сети в бригаде независимо от этого может быть хорошей и о ней следует судить по сообщениям бригады.

По окончании разговора тумблер «телефонная линия» на колодке коммутации необходимо перевести в положение «выключено».

Связь с абонентами телефонной сети может осуществляться только при работе радиостанций дуплексом.

10. Помехи радиоприему

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОМЕХИ

Помехи радиоприему от различных электрических установок могут сильно снизить надежность и дальность связи.

Эти помехи могут быть значительными только при близком расположении радиостанций к их источникам: линиям электропередач, промышленным предприятиям или мастерским, телефонно-телеграфным линиям, работающим двигателям внутреннего сгорания с электрической системой зажигания и др.

Для того, чтобы избавиться от этих помех, необходимо удалить радиостанции от их источников, а также применить меры для подавления помех непосредственно в местах возникновения.

АТМОСФЕРНЫЕ ПОМЕХИ

Атмосферные помехи проявляются при радиоприеме в форме беспорядочных тресков или шипения и временами могут сильно затруднять связь.

Атмосферные помехи имеют место в летние месяцы, особенно с июня по сентябрь включительно. Величина их зависит от местности и времени суток. Обычно утром и днем до 16—17 часов помехи совершенно отсутствуют или они не велики. Вечером и ночью они часто бывают весьма значительными, и в это время в отдельных случаях могут совершенно прекратить связь, особенно при значительных (20—30 км) расстояниях между радиостанциями.

Влияние атмосферных помех данной местности, после организации в ней радиосвязи, должно быть практически изучено и учтено при составлении расписания работы радиостанций.

Во время близкой грозы помехи достигают исключительно большой силы, и радиоприем становится невозможным.

При приближении грозы связь необходимо прекратить.

При работе с наружными антеннами необходимо: на центральной радиостанции, а также в тракторных бригадах, надежно заземлить обе антенны путем переключения грозопереключателей.

На открытой местности стоять во время грозы возле антенн опасно для жизни.

ПОМЕХИ ОТ ОКРУЖАЮЩИХ ПРЕДМЕТОВ

Значительные помехи приему могут быть созданы находящимися вблизи радиостанции металлическими предметами, дающими, особенно при ветре, переменные электрические контакты друг с другом (касания), например: плохо скрепленными листами железа на крыше здания, перекрещивающимися телефонными или осветительными проводами на улице, болтающимися обрывками проводов или иной проволоки, слабо подвязанными к скобам или к иным металлическим предметам, проводочными растяжками, заземлениями и проч.

Для устранения этих помех необходимо вблизи радиостанции исключить возможность образования переменных контактов (касаний) между металлическими предметами надежным их закреплением или «убрать» эти предметы.

При невозможности устранения помех (например, при наличии на здании плохой железной крыши) радиостанцию необходимо удалить от места возникновения помехи.

ПОМЕХИ ОТ СВОИХ РАДИОСТАНЦИЙ

В районе МТС по числу тракторных бригад могут быть установлены 10—25 радиостанций одной серии. При отсутствии порядка в организации связи могут иметь место значительные помехи от своих радиостанций.

Для их исключения необходимо выполнять основное условие ведения связи: *не допускать одновременной работы на передачу на одной частоте двух и более радиостанций.*

Одновременная передача колебаний одной частоты двумя и более радиостанциями приводит к интерференции радиоволн, сказывающейся в сильном искажении речи и свисте.

С целью ослабления взаимных помех между радиостанциями (особенно при связи на короткие расстояния) введен переключатель излучаемой мощности.

Переключатель расположен на задней панели приемопередатчика и имеет два положения:

- « 100 % » — передатчик излучает полную мощность,
- « 50 % » — передатчик излучает половину мощности.

При связи радиостанций, расположенных друг от друга на расстоянии менее 15 км при нормальных антеннах (или менее 7 км при укороченных антеннах), переключатель излучаемой мощности рекомендуется ставить в положение « 50 проц. », рекомендуется также ставить переключатель излучаемой мощности в положение « 50 проц. » в любых случаях, когда при этом обеспечивается надежная связь между радиостанциями.

ПРИМЕЧАНИЕ. При дуплексной связи одновременно должны и могут работать на передачу две радиостанции, так как они передают колебания разных частот. Одновременная работа на передачу трех радиостанций недопустима.

ПОМЕХИ ОТ ДРУГИХ РАДИОСТАНЦИЙ

Если сильные помехи создаются какой-либо местной радиостанцией другого типа (например, тем, что она работает на одной из частот радиостанции типа У-2), необходимо довести об этом до сведения отдела связи своего министерства для принятия мер к устранению помехи со стороны посторонней радиостанции.

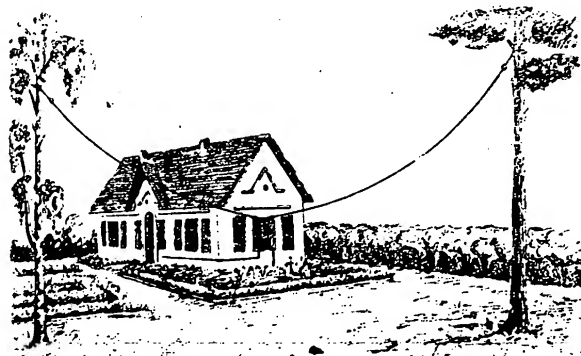
Помеха может быть создана также мощной ширококонтинентальной радиостанцией, когда одна из ее гармоник очень близка к одной из частот радиостанции типа У-2.

В этом случае, если помеха постоянна и сильна, необходимо перейти на работу симплексом на частоте, на которой помеха не сказывается.

11. Установка радиостанции

а) В усадьбе МТС

Радиостанция усадьбы МТС является стационарной радиостанцией, ведущей связь со всеми бригадами, которые могут быть удалены от нее на расстояние до 30 км. Поэтому она должна работать с нормальными 15-метровыми антеннами и 12-метровым противовесом передатчика, рассчитанным на максимальную дальность связи.



Фиг. 3. Антенное устройство стационарной радиостанции.
Вариант 1-А.

Антенны должны быть установлены не ближе 100 м от телефонно-телеграфных линий и не ближе 300—350 м от высоковольтных линий электропередач.

Если антенны необходимо установить в близком расположении от телефонно-телеграфной линии их (в особенности

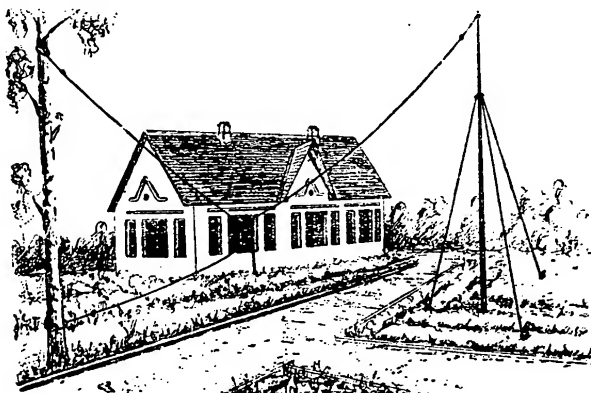
передающую) следует установить по возможности выше последней (например, поставив на крышу здания).

Один конец (с изолятором) каждой антенны необходимо подвесить на ближайшем высоком дереве или деревянной мачте, а другой — подключить к вводу в здание.

Антенну передатчика необходимо поднять как можно выше, придав ей положение, возможно близкое к вертикальному.

При креплении на дереве необходимо следить, чтобы антенна не ложилась на сучья.

Приемная и передающая антенны должны быть удалены друг от друга, насколько позволяют условия установки.



Фиг. 4. Антенное устройство стационарной радиостанции.
Вариант 2-й.

Антенны и противовес вводятся в здание через проходные изоляторы, придаваемые к радиостанции. Вводы удобно осуществить через окно. Для этого одно из стекол оконной рамы необходимо заменить толстым листом фанеры (или какого-либо изоляционного материала), на котором смонтировать проходные изоляторы. Вводы могут быть осуществлены также непосредственно через бруски оконной рамы, если их размеры позволяют установку на них проходных изоляторов.

При установке изоляторов необходимо обеспечить хорошее обжатие уплотнительных резиновых колец.

Соединение приемо-передатчика с проходными изоляторами осуществляется проводом, придаваемым к радиостанции.

Радиостанцию необходимо установить возможно ближе к вводам, так, чтобы длина соединительных проводников от проходных изоляторов до соответствующих зажимов приемо-передатчика была не более 1,5 м. При этом соединительные проводники должны быть расположены отдельно; скручивание их не допускается. Противовес передатчика в зависимости от условий может быть расположен или на колышках на высоте 0,5—0,75 м над землей, или на стене здания на фарфоровых роликах, применяемых для осветительной электропроводки.



Фиг. 5. Антенное устройство стационарной радиостанции.
Вариант 3-й.

На фиг. 3, 4, 5 приведены наиболее характерные варианты расположения антенн и противовеса радиостанции.

При установке противовеса следует иметь в виду, что от его качества (расположения относительно передающей антенны, длины и качества изоляции от земли) в значительной степени зависит свечение лампы «настройка антенны». Установкой противовеса следует добиться, чтобы при вращении ручки «настройка антенны» получалось хорошее свечение лампы.

Для заземления приемника радиостанции можно использовать штырь. Однако в центральной радиостанции рекомендо-

дётся сделать хорошее заземление. Для этого необходимо припаять провод заземления, имеющий диаметр жилы не менее 1,5 кв. мм, к металлическому листу (или к другому цельному металлическому предмету) с поверхностью не менее 0,3 кв. м. Лист необходимо закопать на глубину около двух метров.

Для центральной радиостанции рекомендуется:

- а) включить на постоянную работу громкоговоритель;
- б) вместо микрофонной трубки включить микрофон, придаваемый только к центральной радиостанции.

При наличии в усадьбе МТС аппарата местной телефонной сети может быть осуществлена связь между тракторными бригадами и абонентами телефонной сети через центральную радиостанцию МТС. Для ее осуществления необходимо приемопередатчик подключить параллельно к телефонному аппарату через придаваемую к центральной радиостанции колодку коммутации. Через эту же колодку коммутации может быть включена, если необходимо, добавочная микрофонная трубка, которая может быть вынесена в соседнее с радиостанцией помещение (например, в кабинет директора МТС).

Включение колодки коммутации показано на фиг. 6, а также фиг. 7 (см. в конце инструкции).

Она должна быть установлена на стене вблизи приемопередатчика. Необходимые для ее подключения к приемопередатчику шланги прилагаются к центральной радиостанции.

При работе с нею микрофон или микрофонная трубка центральной радиостанции включается в ее гнезда, как указано на фиг. 7.

При подключении проводников к колодке коммутации их концы необходимо аккуратно освободить от изоляции на длине 10 мм. Жилы на концах проводников необходимо скрутить. Концы проводников вставить в отверстия на боковых гранях колодки согласно схеме и поджать винтами с лицевой стороны колодки.

б) В тракторной бригаде

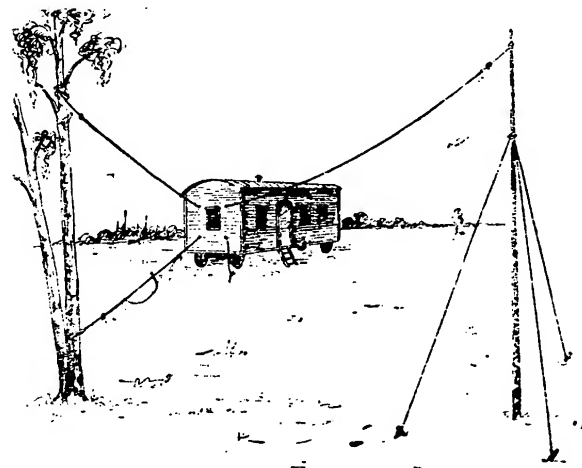
Радиостанции, предназначенные для установки в тракторных бригадах, должны быть предварительно проверены на работоспособность техником по радиосвязи. Проверка передатчика может быть произведена не на действительную антенну, а на эквивалент, которым служит специально придаваемый для этой цели к радиостанции опрессованный конденсатор, имеющий емкость порядка 56 мкмф.

Конденсатор своими выводами подключается к клеммам «антенна» и «противовес» передатчика. При этом индикаторная лампочка «настройка антенны» должна загораться при вращении ручки вариометра. После проверки приемопередатчика конденсатор должен быть снят.

Радиостанция тракторной бригады может быть установлена в полевом вагоне, в деревянном кузове автомашины или в каком-либо строении.

Если тракторная бригада удалена от усадьбы МТС на расстояние свыше 15 км, то ее радиостанция должна работать с наружными антеннами, установка которых производится аналогично установке антенн в усадьбе МТС.

Если радиостанция должна периодически перемещаться, то ее антенное устройство может выполняться согласно фиг. 8



Фиг. 8. Антенное устройство передвижной радиостанции.

В этом случае антенны подвешиваются к легким разборным мачтам. Мачты могут быть выполнены из нескольких деревянных реек или стержней, связываемых проволокой или стягиваемых хомутами.

Для растяжек может быть применен легкий стальной трос или прочная бечевка. Растяжки привязываются к вбитым в

землю колышками. Противовес может быть подвешен к основанию мачты передающей антенны или к отдельному колышку. Заземлением служит придаваемый к радиостанции стальной штырь, который забивается в землю.

При наличии подходящих деревьев одна или обе антенны могут быть подвешены к ним. При этом необходимо следить, чтобы антенны не ложились на сучья.

Если тракторная бригада удалена от усадьбы МТС не более чем на 15 км, то она может работать с упрощенным антенным устройством. Вариант такого устройства показан на фиг. 9.

В полевом вагоне (или другом помещении) вдоль одной из боковых стенок протягиваются антенна передатчика и его противовес, а вдоль другой — антенна и противовес приемника (противовес приемника подключается к зажиму «заземление»). Антенны и противовесы располагаются параллельно полу. Антенны следует укрепить на максимально возможной высоте от пола. Противовесы следует укрепить у самого пола. Антенны и противовесы крепятся с помощью гвоздей, которые вбиваются в стены и затибаются для закрепления проводов. Антенны и противовесы должны иметь максимальную длину, какую позволяет помещение (4—6 м.). Для их устройства используется изолированный провод, придаваемый к радиостанции. Зачищенные концы антенн и противовесов подключаются: в зданиях — непосредственно к соответствующим зажимам приемопередатчика, в передвижных установках — к шпилькам проходных изоляторов. Последние соединяются с зажимами приемопередатчика возможно более короткими отрезками изолированного провода, протянутыми раздельно друг от друга.

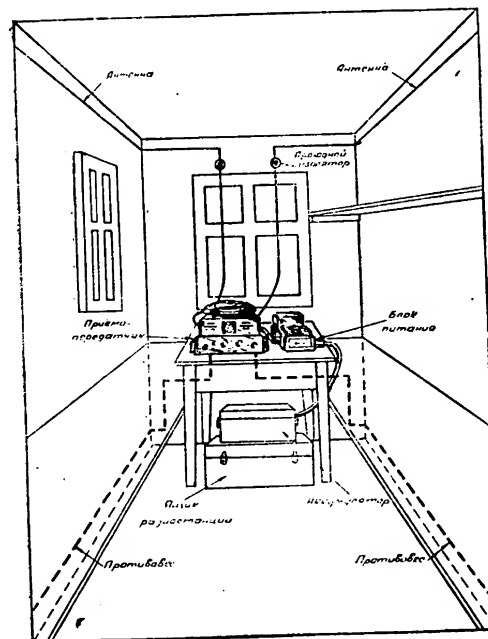
ПРИМЕЧАНИЕ. Проходные изоляторы в передвижных установках ставятся в случае удаления от МТС на расстояние более 15 км. Тогда возможно подключение к этим изоляторам снаружи нормальных антенн, как указано на фиг. 8. При подключении последних внутренние антенны и противовесы должны быть отсоединены.

Если данная передвижная установка (например, полевой вагон) никогда не удаляется от МТС более чем на 15 км и связь с внутренними антеннами получается достаточно качественной, проходные изоляторы можно не ставить.

При дальности связи, близкой к 15 км, может быть рекомендовано антенное устройство упрощенного типа, вынесенное наружу.

Например, в полевом вагоне антенны могут быть расположены над крышей, вдоль вагона; по одной стороне — передающая антенна, по другой — приемная.

Антенны подвешиваются на рейках, прибитых к боковым стенкам вагона. Высота подвеса 1—2 м над крышей.



Фиг. 9. Вариант установки радиостанции и монтажа внутреннего антенного устройства в полевом вагоне.

Противовес передатчика при этом крепится под вагоном, под передающей антенной вдоль боковой стенки вагона. Он может быть проложен вдоль 2 стенок с изгибом на 90°. К приемопередатчику может быть подключен или конец противовеса или отвод, припаянный к его середине.

Антенны и противовес крепятся к рейкам и к вагону на осветительных фарфоровых роликах.

Для заземления приемника используется железный штырь.

Ввод антенны и противовеса внутрь вагона осуществляется через проходные изоляторы.

Придаваемый к радиостанции громкоговоритель может быть включен или на постоянную работу или по желанию. Его назначение в тракторной бригаде — дать возможность в нужных случаях коллективно слушать передачу центральной радиостанции.

ГЛАВА III.

РАБОТА РАДИОСТАНЦИИ

12. Подготовка радиостанции к работе

а) Соединение элементов радиостанции

Соединение элементов производится в следующем порядке: открыть крышку укладочного ящика и установить на столе приемно-передатчик и справа от него блок питания.

1. В случае питания радиостанции от аккумуляторной батареи тумблер, расположенный слева, перевести в положение «Аккумулятор»; тумблер, расположенный справа, перевести в положение «выкл». Средний тумблер (с гравировкой «Шкала») перевести в положение «X4».

Снять крышку с надписью «предохранитель 10А» и установить предохранитель вертикально, как указано стрелкой с надписью «Аккумулятор», после чего поставить крышку на прежнее место, закрепив ее двумя винтами. Четырехгнездовую фишку кабеля питания с наконечниками плотно посадить на выступающие четыре штырька в блоке питания. В аккумуляторной батарее снять перемычку, соединяющую первый аккумулятор с остальными аккумуляторами батареи.

ВНИМАНИЕ! Применяемые щелочные железо-никелевые аккумуляторы нормально работают в окружающей температуре до $+35^{\circ}\text{C}$. При температуре выше указанной, аккумуляторы должны быть защищены от воздействия высокой температуры путем закапывания в землю и защиты от прямых солнечных лучей установкой в тени или в шалаше.

Подключить наконечники кабеля питания к аккумуляторной батарее согласно фиг. 11 и гравировке на наконечниках.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед подключением наконечники и клеммы аккумуляторов должны быть тщательно зачищены.

Гайки контактов должны быть надежно завернуты.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение полярности подключения наконечников шланга питания выводит блок питания из строя.

Подключить соединительный кабель к блоку питания и приемно-передатчику. Правый тумблер блока питания перевести в положение «вкл.» и при этом следить за показанием прибора. Стрелка прибора должна находиться в области затемненного сектора шкалы.

Если стрелка отклоняется в обратную сторону — перепутана полярность. Следует немедленно выключить блок питания и поменять местами концы, подсоединяющие 5-вольтовую аккумуляторную батарею. Перевести средний тумблер (шкала) в положение «X1». Если стрелка прибора отклоняется в обратную сторону, — перепутана полярность. Выключить блок питания и поменять местами концы, подсоединяющие отдельный аккумулятор.

Если прибор показывает напряжение, меньше отмеченного затемненным сектором шкалы, в каком-либо положении тумблера «шкала», следует выключить блок питания и заменить аккумуляторную батарею.

Аккумулятор, имеющий напряжение меньше допустимого, необходимо направить на перезарядку.

ПРИМЕЧАНИЕ. Разряд аккумуляторов ниже напряжения, отмеченного затемненным сектором на шкале прибора, снижает срок службы аккумулятора.

2. В случае питания радиостанции от сухих батарей произвести следующее:

Снять крышку с надписью «предохранитель 10А» и установить предохранитель горизонтально, как указано стрелкой с надписью «сух. бат.», после чего установить крышку на прежнее место, закрепив ее двумя винтами. Тумблер, расположенный слева, перевести в положение «сух. бат.», тумблер, расположенный справа, перевести в положение «выкл.».

Подсоединить сухие анодные батареи к клеммам, расположенным слева.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Для питания анодной цепи передатчика (+180 вольт) могут быть использованы, например, две батареи типа БАС-80, соединенные последовательно с использованием отводов +90 вольт. Если связь может быть обеспечена при меньшем напряжении, рекомендуется сначала подсоединить отводы +80 вольт, а затем после разряда батареи переключить на отводы +90 вольт.

Для питания анодной цепи приемника (+80 вольт) можно использовать одну батарею типа БАС-80, с подключением сначала отвода +80 вольт, а затем, после некоторого разряда батареи, отвода +90 вольт.

Полярность подключения батарей должна соответствовать надписям у клемм.

Для питания радиостанции могут быть использованы и другие типы сухих анодных батарей.

Подсоединить сухие накальные батареи к клеммам, расположенным справа.

Полярность подключения батарей должна соответствовать надписям у клемм.

Для цепи 1,2 вольта рекомендуется использовать один сухой элемент типа 6С МВД, для цепи 5 вольт — 4 элемента типа ЗС-Л-30.

Эти элементы обеспечат питание радиостанции на срок около 1,5 месяца.

ПРИМЕЧАНИЕ. При установке правого тумблера в положение «выкл.» в случае питания от сухих батарей включаются только накальные батареи и прекращается потребление приемопередатчиком по цепям высокого напряжения, однако напряжения 180 вольт и 80 вольт подаются на приемопередатчик.

Высокое напряжение можно выключить, переводя левый тумблер в положение «вакуум».

Подключить антенну передатчика и противовес к пружинным зажимам «антенна» и «противовес» с общей для этих клемм надписью «передатчик».

Подключить антенну приемника и заземление к зажимам «антенна» и «заземление» с общей для этих зажимов надписью «приемник».

Радиостанция типа «У-2» дополнительно комплектуется двумя грозопереклюателями, позволяющими заземлять антенны приемника и передатчика во время грозы. Включение гро-

зопереклюателей производится при установке радиостанции согласно фиг. 1.

Включить микрофонную трубку в гнезда «трубка», для чего предварительно снять левую боковую крышку. Тумблер «ретрансляция» установить в положение «выключено». Боковую крышку установить на место, закрепив ее винтами.

Установить тумблер на передней панели в нижнее положение «прием и передача».

б) Подготовка радиостанции к работе дуплексом

Установить переключатель приемопередатчика в зависимости от заданной частоты в положение «1» или «2» — «двусторонний разговор», для чего предварительно снять правую боковую крышку. Крышку после установки переключателя поставить на место.

Переключить тумблер на блоке питания в положение «включено». При этом загорается неоновая лампа «прием».

После включения тумблера питания необходимо произвести следующие операции:

Взять в руку трубку, не нажимая тангенты (клапана). Повернуть ручку регулятора громкости с надписью «прием» по часовой стрелке («громче») до легкого упора. В телефоне трубки должен быть слышен легкий шипящий шум.

Во время работы лампа «прием» должна гореть независимо от нажатия тангенты трубки.

Для включения передатчика нажать тангенту. При этом загорается вторая лампа — «передача».

Настроить антенну, вращая при нажатой тангенте ручку «настройка антенны» (ручку вариометра), пока не загорится индикаторная лампа с надписью «настройка антенны».

Эту настройку следует производить возможно точно, устанавливая ручку вариометра в положение, при котором лампа горит наиболее ярко.

Неточная настройка приводит к уменьшению дальности связи (мощности излучения) и понижению разборчивости речи.

При вращении ручки «настройка антенны» на 360° индикаторная лампа может загораться два раза (т. е. могут быть две настройки). Нужно выбрать ту, при которой указатель (бе-

лое пятно на ручке) находится выше оси (более яркое свечение лампы).

На этом заканчивается подготовка радиостанции для работы дуплексом.

При отсутствии необходимости ведения связи выключить тумблер на блоке питания.

в) Подготовка радиостанции к работе симплексом

Установить переключатель приемо-передатчика в зависимости от заданной частоты в положение «3» или «4» — «односторонний разговор», для чего предварительно снять правую боковую крышку. Крышку после установки переключателя поставить на место.

Переключить тумблер на блоке питания в положение «включено» — при этом загорается сигнальная лампа «прием».

Взять трубку, не нажимая тангенты.

Повернуть ручку регулятора громкости по часовой стрелке («громче») до легкого упора. В телефоне трубки должен быть слышен легкий шипящий шум.

Для включения передатчика нажать тангенту — при этом гаснет индикаторная лампа «прием» и загорается лампа «передача».

Настроить антенну, вращая ручку «настройка антенны» до наибольшего свечения индикаторной лампы «настройка антенны».

На этом заканчивается подготовка радиостанции для работы симплексом.

При отсутствии необходимости ведения связи выключить тумблер на блоке питания.

13. Работа дуплексом

Порядок включения радиостанции и ведения связи следующий. За 1—2 мин. до назначенного по расписанию времени ведения связи включить тумблер блока питания. При этом загорается лампа «прием».

Повернуть ручку регулятора громкости по часовой стрелке («громче») до упора.

После включения тумблера взять трубку и нажать на короткое время тангенту. При этом загораются лампа «передача» и индикаторная лампа «настройка антенны». Если последняя не горит или горит слабо, необходимо вращать ручку «на-

стройка антенны» до максимального свечения лампы, помня указания п. 12 (раздел б.).

После проверки настройки антенны оператор центральной радиостанции может начать передачу, нажав тангенту трубки. Он вызывает нужную бригаду и ведет с ней связь. Остальным бригадам он по радио предлагает быть на приеме до вызова, если в данное время предусмотрена расписанием радиосвязь со всеми бригадами.

Оператор радиостанции в бригаде вышеуказанную операцию по проверке настройки антенны должен произвести быстро, после чего обязательно отжать тангенту и перейти на прием, держа телефон у уха (или слушая через репродуктор).

Если центральная радиостанция вызывает данную бригаду, оператор последней должен нажать тангенту трубки и вести разговор, держа ее все время нажатой.

Если он принимает телефонограмму или другую передачу, при которой не нужно значительное время давать ответы, рекомендуется на время приема отжать тангенту в целях экономии энергии аккумулятора.

Во время разговора ручкой регулятора громкости установить нужную громкость приема.

После прекращения разговора с центральной радиостанцией оператор бригады должен обязательно отжать тангенту и перейти на прием или прекратить работу в зависимости от данных ему указаний.

При прекращении работы выключить тумблер на блоке питания и положить на крышку приемо-передатчика трубку.

14. Работа симплексом

Все операции по включению радиостанции, ее проверке и ведению связи проводятся так же, как и при дуплексной работе. В отличие от дуплексной работы, при нажатии тангенты лампа «передача» должна загораться, а лампа «прием» гаснуть.

Речь при симплексе должна передаваться одновременно только в одну сторону. Поэтому нельзя нажимать тангенту трубки и переходить на передачу, пока корреспондент, с которым ведется разговор, не передаст, что он переходит на прием. При переходе на прием необходимо обязательно сообщить об этом корреспонденту и отжать тангенту трубки.

Необходимо помнить, что переход без предупреждения с приема на передачу и обратно срывает связь.

15. Общие правила работы

Оператору следует:

- 1) помнить, что разговор по радио будет подслушан посторонними лицами;
- 2) знать и выполнять настоящую инструкцию;
- 3) без надобности радиостанцию не включать: экономить энергию аккумулятора;
- 4) при передаче произносить слова отчетливо, не спеша, не крича;
- 5) не устанавливать регулятором чрезмерной громкости приема; чрезмерно громкий прием менее разборчив и утомляет оператора;
- 6) бережно обращаться с радиостанцией: содержать ее в чистоте и полной исправности; не держать ее в грязном и сыром месте;
- 7) при длительном перерыве в работе, при перевозках и при хранении укладывать радиостанцию в укладочный ящик; ящик закрывать на замок;
- 8) выполнять все правила инструкции по уходу за аккумулятором, следить за напряжением; при разрядке до напряжения 1,0 в. (нижняя граница затемненной части сектора на шкале вольтметра) аккумулятор отправить на зарядку, заменив его другим — заряженным;
- 9) следить за исправным свечением сигнальных ламп;
- 10) о неисправности радиостанции заявить технику по связи; не пытаться без техника по связи устранять неисправность, причина которой неизвестна или устранение которой требует разборки приборов;
- 11) соблюдать расписание.

16. Неисправности радиостанции и их устранение

Прежде чем искать неисправность радиостанции, следует убедиться в том, что напряжение аккумулятора, указываемое вольтметром, не ниже нормы (стрелка в пределах затемненного сектора шкалы) и что все соединения и манипуляции по включению выполнены точно по инструкции, особенно следующие:

не исправны и подключены к соответствующим зажимам.

б) переключатель волн приемопередатчика установлен в заданное положение;

в) тумблер на передней панели установлен в положение «передача и прием» (при установке тумблера в положение «только прием» тангента трубки не работает и включение на передачу невозможно);

г) тумблер «ретрансляция» установлен в положение «выключено»;

д) регулятор громкости введен (поворотом ручки вправо) до упора.

е) антенна настроена.

Если при правильном выполнении всех соединений и манипуляций радиостанция при работающем вибропреобразователе не работает, необходимо выключить ее, снять кожух и проверить наличие ламп.

Замеченные неисправности устранить.

Ниже приведена таблица возможных, наиболее простых и характерных неисправностей с указанием способов определения их причин и методов их устранения.

При неисправностях, носящих характер внутренних повреждений, ремонт должен производиться опытным радиотехником в соответствующем оборудованном помещении.

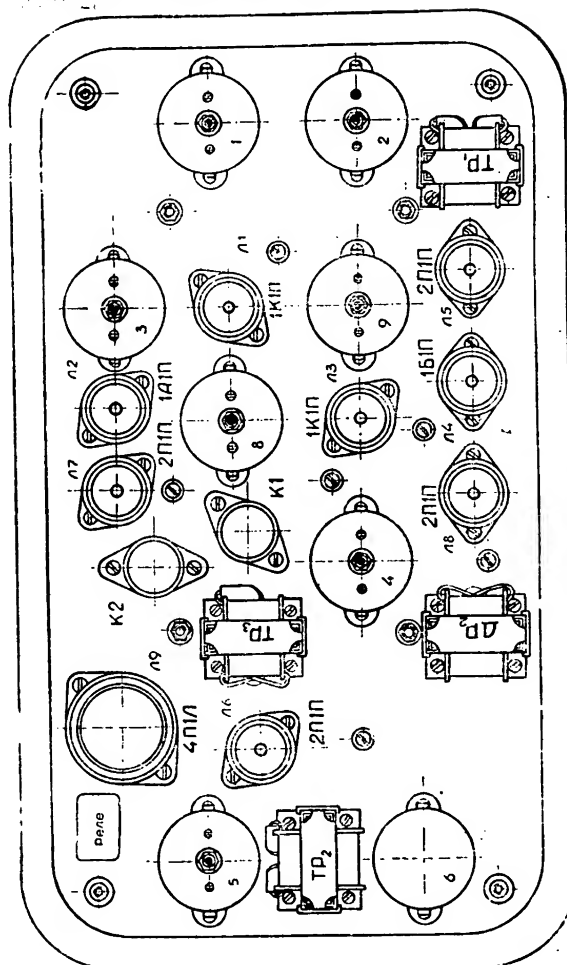
Таблица возможных, наиболее характерных неисправностей

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
1. При включении блока питания (правый тумблер в положении «вкл.») вольтметр не показывает напряжения «шкала «Х4» приемопередатчик не работает.	Перегорел предохранитель на 10а.	Заменить предохранитель.
2. То же, но при замене предохранителя на 10а снова перегорает.	Неисправен вибратор	Заменить вибратор и предохранитель.
3. При включении блока питания стрелка вольтметра отклоняется, лампа «прием» не загорается.	Перегорела правая предохранительная лампа 0,075а в блоке питания.	Заменить лампу 0,075а.

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9			на		
Признак неисправности	Возможная неисправности	Устранение неисправности	Признак неисправности	Возможная неисправности	Устранение неисправности
4. При включении блока питания стрелка вольтметра отклоняется, но неоновая лампа «передача» не загорается.	Перегорела левая предохранительная лампа 0,075 в блоке питания	Заменить лампу 0,075a, 1 в.	рит. Она не загорается и при вращении ручки «настройка антенны».		по ее свечению антенну. Если при этом неоновая лампа загорается, — сгорела индикаторная лампа «настройка антенны». Заменить ее запасной. Если неоновая лампа не загорается — неисправность внутри радиостанции.
5. То же, что и при пунктах 3 или 4, но при замене предохранительная лампа снова перегорает.	Короткое замыкание в приеме-передатчике, соединительном шланге или в блоке питания.	Отключив соединительный шланг от приемопередатчика, заменить лампу. Если при включении блока питания лампа не перегорает, — неисправность (короткое замыкание) внутри приемопередатчика. Если лампа перегорает, отключить соединительный шланг и, заменив лампу, включить блок питания. Если лампа не перегорает, — короткое замыкание в шланге.		Перегорела одна или несколько ламп передатчика.	После включения радиостанции проверить, все ли лампы передатчика накалены. Ненакаленные лампы мзнять на запасные. После замены каждой лампы проверить работу передатчика по свечению лампы «настройка антенны». Проверить, не применяется ли трубка от радиостанции «У-1».
6. При включении радиостанции на прием сигнальная лампа загорается, но в телефоне ничего не слышно.	Перегорела одна или несколько ламп приемника. Обрыв в шнуре трубки.	После включения проверить, все ли лампы накалены. Ненакаленные лампы заменить на запасные. После замены каждой лампы проверить работу приемника. Проверить и устранить обрыв в шнуре. До устранения пользоваться громкоговорителем, включив его в соответствующие гнезда.	8. При нажатии тангентты не загорается лампа «передача», а в положении переключателя «односторонний разговор» не гаснет лампа «прием».	Неисправность шнура трубки или не работает тангентта трубки, или не срабатывает реле.	Отключить от приемопередатчика микрофонную трубку. Левое верхнее гнездо колодки, в которую включается вилка трубки, соединить голым проводником с левым нижним гнездом. Если при этом загорается лампа «передача», — неисправен шнур трубки (обрыв) или тангентта трубки. Устранить неисправность тангентты или шнура. Если лампа «передача» не загорается, — внутреннее повреждение радиостанции.
7. При включении радиостанции на передачу лампа «передача» загорается, а лампа «настройка антенны» не горит.	Перегорела лампа «настройка антенны».	Взять неоновую лампу за баллон и, прикоснувшись одним ее полюсом к клемме «антенна передатчика», настраивать.			

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Устранение неисправности
9. Нет модуляции передатчика: при произнесении громких отдельных звуков не «мигает» лампа «настройка антенны».	а) обрыв в шнуре трубки; б) неисправен микрофон трубки; в) не работает модуляторная лампа 2 п 1 п.	Устранить неисправность шнура трубки. Заменить микрофон или трубку. Заменить лампу запасной.

ПРИМЕЧАНИЕ. При ремонте для удобства нахождения поврежденных на фиг. 10 указана маркировка узлов и деталей приемопередатчика, установленных на шасси сверху.



Фиг. 10. Вид на шасси приемопередатчика сверху.

ГЛАВА IV.

17. Спецификация к принципиальной схеме

Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина
R ₁	Сопротивление не- волоочное	BC-0,25	56 ком—10%
R ₂	То же	BC-0,25	470 ком—20%
R ₃	То же	BC-0,25	220 ком—20%
R ₄	То же	BC-0,25	10 ком—10%
R ₅	То же	BC-0,25	18 ком—20%
R ₆	То же	BC-0,25	120 ком—10%
R ₇	То же	BC-0,5	6,8 мом—10%
R ₈	Сопротивление пере- менное	СП-1	470 ком—Б-2 вт.
R ₉	Сопротивление не- волоочное	BC-0,25	3,3 мом—20%
R ₁₀	То же	BC-0,25	3,3 мом—20%
R ₁₁	Сопротивление прово- лочное		2,1 ом
R ₁₂	Сопротивление не- волоочное	BC-0,25	1 мом—10%
R ₁₃	То же	BC-0,25	1 мом—10%
R ₁₄	То же	BC-0,5	30 ком—10%
R ₁₅	То же	BC-1	12 ком—10%
R ₁₆	То же	BC-0,25	220 ком—20%
R ₁₇	То же	BC-0,25	200 ком—5%
R ₁₈	То же	BC-0,25	470 ом—20%
R ₁₉	То же	BC-0,25	56 ком—10%
R ₂₀	То же	BC-0,25	39 ком—10%
R ₂₁	То же	BC-0,25	220 ком—20%
R ₂₂	То же	BC-0,25	470 ом—20%
R ₂₃	То же	BC-0,25	1 ком—20%
R ₂₄	То же	BC-0,25	56 ком—10%

Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина
R ₂₅	Сопротивление не- волоочное	BC-0,25	75 ком—10%
R ₂₆	То же	BC-0,5	30 ком—10%
R ₂₇	То же	BC-0,25	39 ком—10%
R ₂₈	То же	BC-0,25	18 ком—10%
R ₂₉	То же	BC-0,25	120 ком—10%
R ₃₀	То же	BC-0,25	220 ком—20%
R ₃₁	То же	BC-0,25	56 ком—10%
R ₃₂	То же	BC-0,25	56 ком—10%
R ₃₃	То же	BC-0,5	100 ом—10%
R ₃₄	То же	BC-0,5	330 ом—10%
R ₃₅	То же	BC-0,5	1 ком—10%
R ₃₆	Сопротивление прово- лочное		Доб. сопротивле- ния к шкале 10 вольт
R ₃₇	Сопротивление не- волоочное	BC-0,25	100 ом—10%
C ₁	Конденсатор пост. емкости	КСО-1-В	250в—62 пф—10%
C ₂	То же	КБГ-М1	200в—0,07 мф.20%
C ₃	То же	КСО-1-В	250в—82 пф. 5%
C ₄	Конденсатор под- строечный	КПК-1	8—30 пф.
C ₅	Конденсатор пост. ем- кости.	КСО-2-Г	500в—150 пф. 5%
C ₆	Конденсатор под- строечный	КПК-1	8—30 пф.
C ₇	Конденсатор пост. емкости.	КСО-1-В	250в—100 пф. 20%
C ₈	То же	КСО-1-В	250в—82 пф. 5%
C ₉	Конденсатор под- строечный	КПК-1	8—30 пф.
C ₁₀	Конденсатор пост. емкости.	КСО-2-Г	500в—150 пф. 5%

Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина	Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина	
C ₁₁	Конденсатор строчный	под.	КПК-1	8—30 пф.	C ₃₆	Конденсатор пост. емкости.	КСО-2-Г	500в—150 пф 5%
C ₁₂	Конденсатор емкости.	пост.	КСО-2-А	500в—680 пф. 20%	C ₃₇	Конденсатор под-строчный	КПК-1	8—30 пф.
C ₁₃	То же		КСО-1-В	250в—100 пф. 20%	C ₃₈	Конденсатор пост. емкости.	КСО-2-А	500в—150 пф 20%
C ₁₄	То же		КСО-1-В	250в—82 пф. 5%	C ₁₀	То же	КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%
C ₁₅	Конденсатор строчный	под.	КПК-1	8—30 пф.	C ₁₁	То же	КСО-2-Г	500в—150 пф 5%
C ₁₆	Конденсатор емкости.	пост.	КСО-2-Г	500в—150 пф. 5%	C ₁₂	Конденсатор под-строчный	КПК-1	8—30 пф.
C ₁₇	Конденсатор строчный	под.	КПК-1	8—30 пф.	C ₁₃	Конденсатор пост. емкости.	КСО-1-В	250в—82 пф 5 %
C ₁₈	Конденсатор емкости.	пост.	КСО-2-А	500в—680 пф. 20%	C ₁₄	Конденсатор под-строчный	КПК-1	8—30 пф.
C ₁₉	То же		КСО-1-Г	250в—150 пф. 5 %	C ₁₅	Конденсатор пост. емкости.	КСО-5А	500в—3300 пф 10%
C ₂₀	То же		КСО-1-Г	250в—150 пф. 5 %	C ₁₆	То же	КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%
C ₂₁	То же		КСО-2-А	500в—680 пф. 20%	C ₁₇	То же	КТК-1м	250в—30 пф 10%
C ₂₂	То же		КСО-1-Г	250в—150 пф. 5 %	C ₁₈	То же	КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%
C ₂₃	То же		КСО-1-Г	250в—150 пф. 5 %	C ₁₉	То же	КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%
C ₂₄	То же		КСО-1-А	250в—100 пф. 20%	C ₄	Конденсатор электролитич.	ЭГЦ-1а	40 мф. 10 в
C ₂₅	То же		КСО-5А	500в—6800 пф 20%	C ₁₂	То же	ЭГЦ-1а	700 мф 6 в
C ₂₆	То же		КСО-5А	500в—6800 пф 20%	C ₅₃	Конденсатор пост. емкости.	КСО-1-А	250в—100 пф 20%
C ₂₇	То же		КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%	C ₅₄	То же	КСО-5-А	500в—6800 пф. 20%
C ₂₈	То же		КСО-5А	500в—6800 мф. 20%	C ₃₋₅₃	Конденсатор электролитич.	ЭГЦ-1а	30 мф 200 в.
C ₂₉	То же		КСО-5А	500в—1000 пф. 10%	C ₂₉	Конденсатор электролитич.	ЭГЦ-1а	40 мф 10 в.
C ₃₀	То же		КБГ-М2	200в—0,07 мф. 20%	C ₄₋₆₂	Конденсатор пост. емкости.	КМБГ-3	2 мкф 10%
C ₃₁	То же		КБГ-М1	200в—0,07 мф. 20%	C ₃₃	То же	КБГ-М2	0,025 мкф 10%
C ₃₂	То же		КБГ-М1	200в—0,25 мф 20%	C ₆₅	То же	КБГ-М1	0,07 мкф 10%
C ₃₃	То же		КБГ-М1	200в—0,07 мф 20%				
C ₃₄	То же		КСО-1-В	250в—82 пф. 5%				
C ₃₅	Конденсатор под-строчный		КПК-1	8—30 пф.				

Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина
Л ₁	Лампа электронная	1К1п	
Л ₂	То же	1А1п	
Л ₃	То же	1К1п	
Л ₄	То же	1Б1п	
Л ₅₋₈	То же	2П1п	
Л ₉	То же	4П1Л	
Тр-1	Трансформатор выходной		
Тр-2	Трансформатор микрофонный		
Тр-3	Трансформатор модуляционный		
Др-2	Дроссель низкой частоты		
П _{1-П₁₀}	Переключатель волн.		
1	Катушка антенная в экране		
2	Катушка сеточная в экране		
3	Катушка смесителя в экране		
4	Катушка буфера в экране		
5	Катушка промежуточного контура в экране		
6	Укорачивающая катушка в экране		
7	Антенный вариометр		
8	1-й фильтр промежуточной частоты		
9	2-й фильтр промежуточной частоты		
Т ₁	Тумблер	ТВ-2-1	
Т ₂	Тумблер	ТП-1-2	

Обозначение по схеме	Наименование	Т и п	Величина
Т ₃	Тумблер	ТП-1-2	
Т	Телефон	УНА-С-210	
М	Микрофон	ЦБ	
12	Реле	РСМ-2	Напряжение срабатывания 0,7 в.
И ₁₋₂	Неоновая лампа	МН-3	Напряжение зажигания до 48 в.
И ₃	Осветительная миниатюрная лампа	МН-1	1 вольт 0,075 а.
17	Вибратор	ВС-4,8 г	4,8 вольт
18-19	Осветительная миниатюр. лампа	МН-1	1 вольт 0,075 а.
20	Трансформатор силовой	ИТ4-712.001	
21	Дроссель н. ч.	СП 80160	9 гн.
23	Блок в. ч. дросселей	СП 80117	
24-26	Тумблер	ТП-1-2	
27	Плавкая вставка	ПВ-10А	10 А
28	Панель со штырьками		
29	Панель с гнездами		
-35	Зажим малогабаритный		0-2,5 вольта
36	Вольтметр	М-61	0-10 вольт

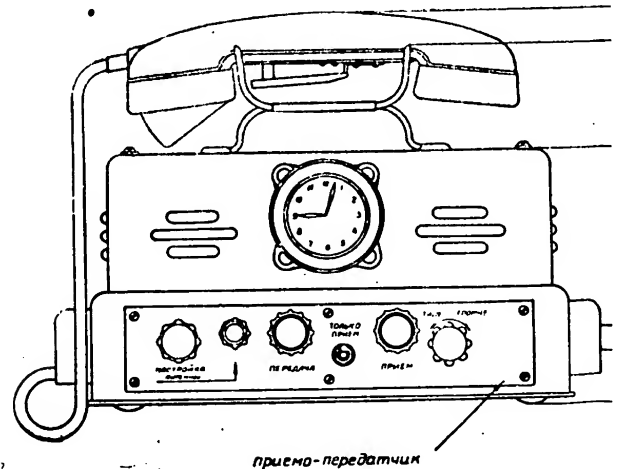
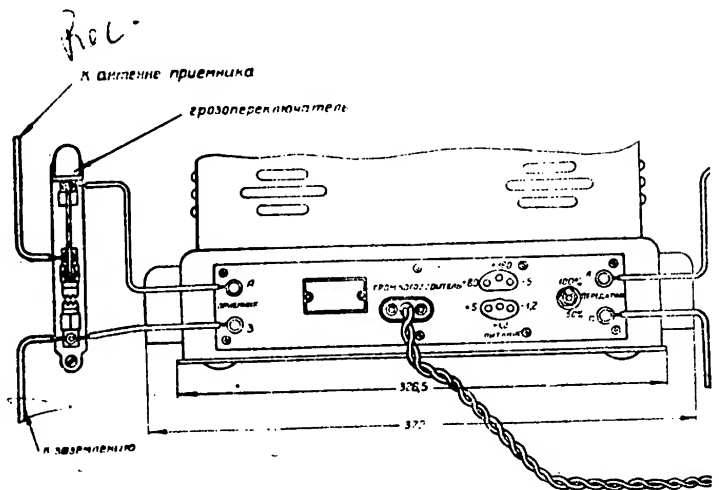
ПРИМЕЧАНИЕ. Величины емкостей С₂, С₃, С₄, С₁₀, С₁₁, С₁₂, С₁₃, С₁₄, С₁₅ указаны для серий К, Л, М и Н.

Для других серий применяются конденсаторы

Серии	С ₂ , С ₃ , С ₁₄ , С ₁₃ , С ₁₅	С ₄ , С ₁₀ , С ₁₂ , С ₁₁ , С ₁
А, Б, ЮВ,	62 пф.	120 пф.
В, Г, Д, Е, Ж,	68 пф.	130 пф.
О, П, Р, С, СТ, У, Ф, Х	91 пф.	160 пф.
	100 пф.	180 пф.

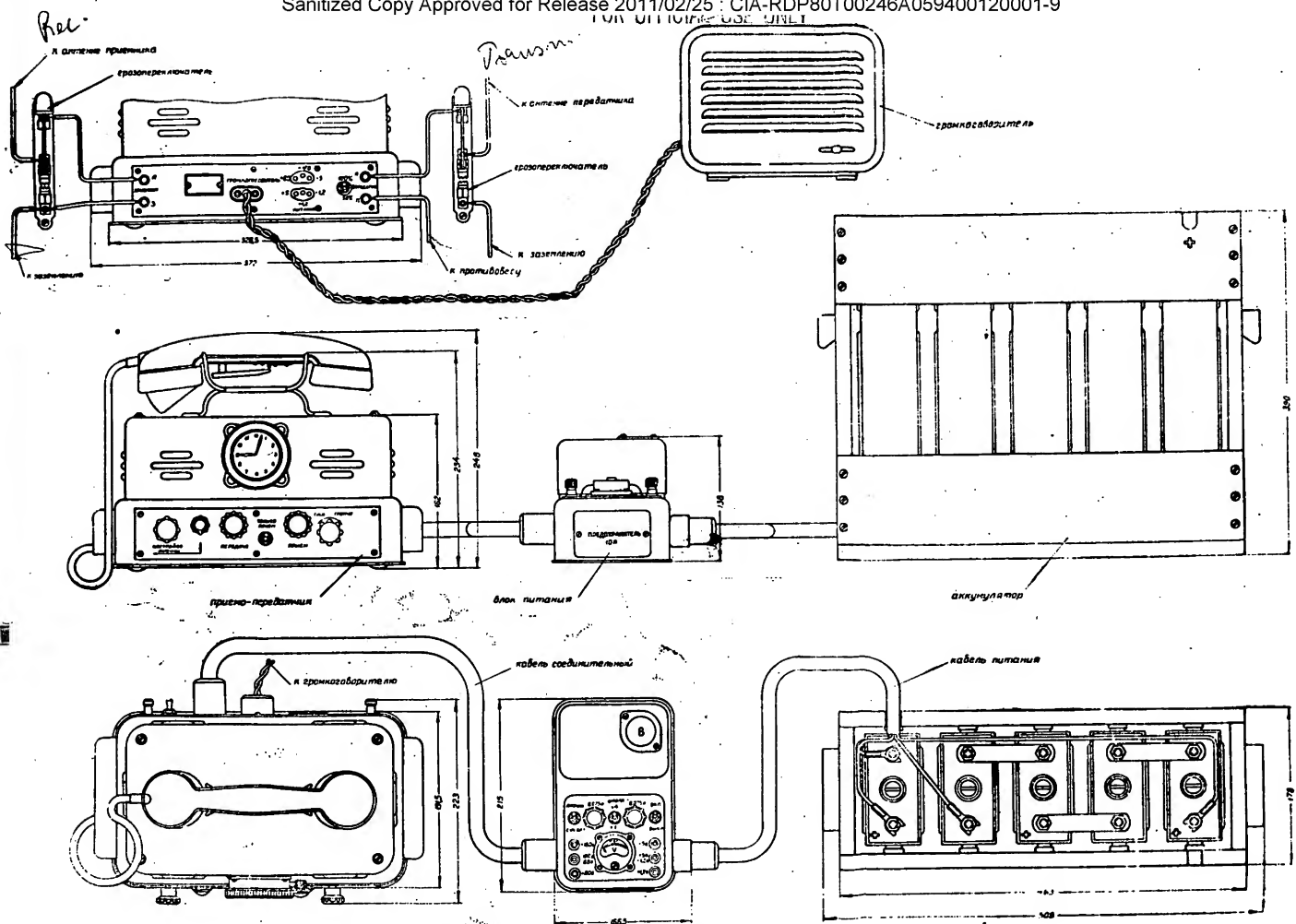
18. Данные обмоток трансформаторов, дросселей и реле

Обозначение по схеме	№№ обмоток	Данные обмоток
ТР-1	I	3000 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
	II	1000 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
	III	150 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
ТР-2	I	540 витков (отвод от 270 витков) ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
	II	3700 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
	III	180 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
ТР-3	I	3700 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
	II	2160 витков ПЭЛ-1 Ø-0,1 мм.
Др-2	-	90 витков ПЭЛ-1 Ø-1,0 мм.
	-	240 витков ПЭЛ-1 Ø-0,31 мм.
12	-	52+52 витк. ПЭЛ-1 Ø-1,2 мм.
20	I	1160+260 витк. ПЭЛ-1 Ø-0,23 мм.
21	-	2500 витков ПЭЛ-1 Ø-0,12 мм.
23	5-6	3x85 вит. ПЭЛШО Ø-0,15 мм
	9-10	3x85 вит. ПЭЛШО Ø-0,15 мм.
1-2	-	24 витка ПЭЛ-1 Ø-1,2 мм.
3-4	-	24 витка ПЭЛ-1 Ø-1,2 мм.



FOR OFFICIAL USE ONLY

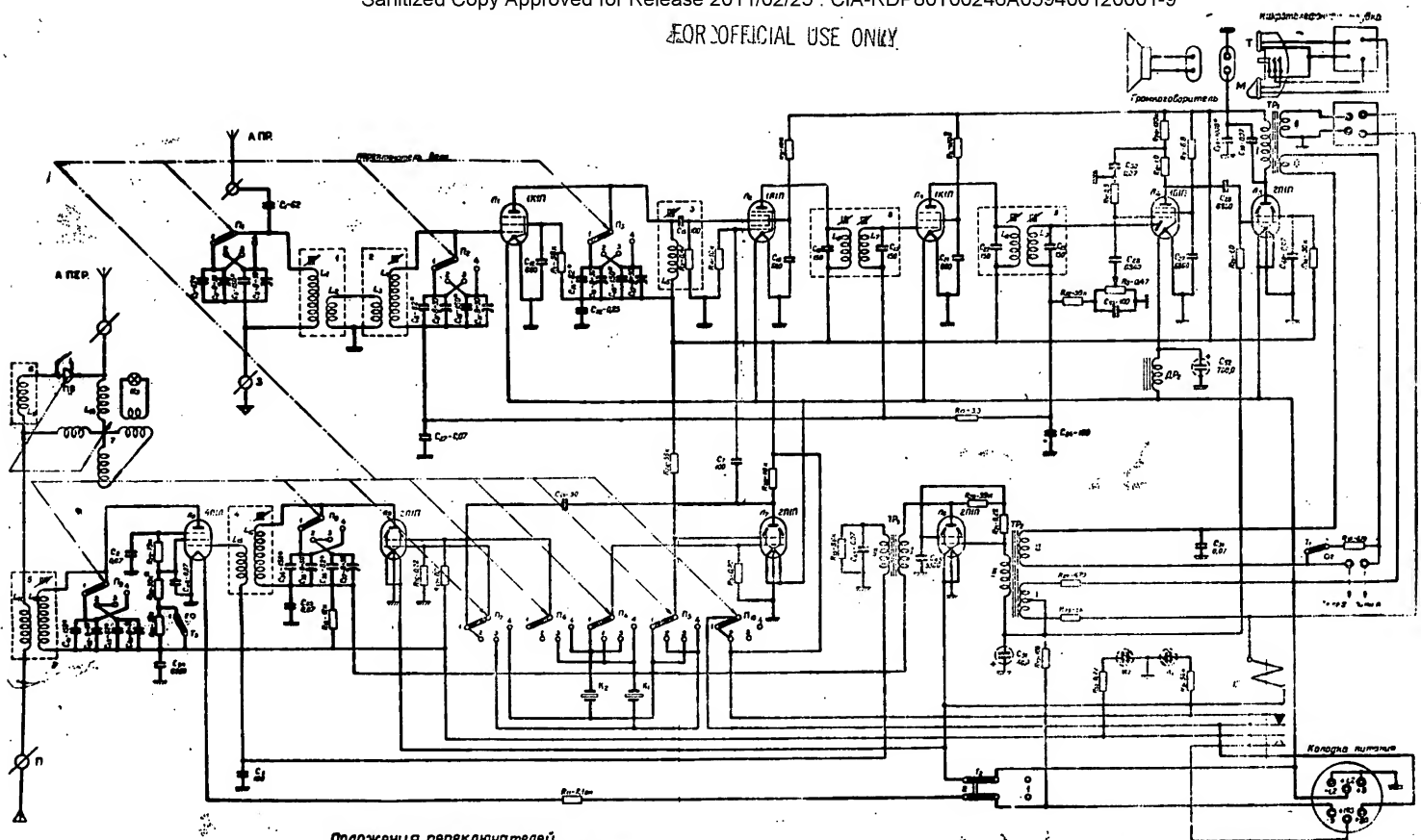
FOR OFFICIAL USE ONLY



Фиг. 1 Монтажно-установочный чертеж радиостанции типа У-2:

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY



Положения переключателей

Переключатель волн П₁-П₁₀ - полз. 1 - дуплекс связь
 2 - прием на волнах 1-10
 3 - симплексная связь на волнах 1-10
 4 - прием на волнах 1-10

Тумблер Т₁ - положение
 1 - ретрансляция включена
 2 - ретрансляция выключена

Т₂ - положение
 1 - только прием
 2 - прием и передача

Т₃ - положение
 1 - 40% мощности
 2 - 50% мощности

Величины емкостей и сопротивлений, помеченные (*), подбираются при регулировке и могут отличаться от указанных в схеме

Фиг.2 Принципиальная схема приемно-передатчика радиостанции типа "У-2"

FOR OFFICIAL USE ONLY

СССР
МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА
ОПЫТНЫЙ ЗАВОД ЦПКБ-4

ОПИСАНИЕ

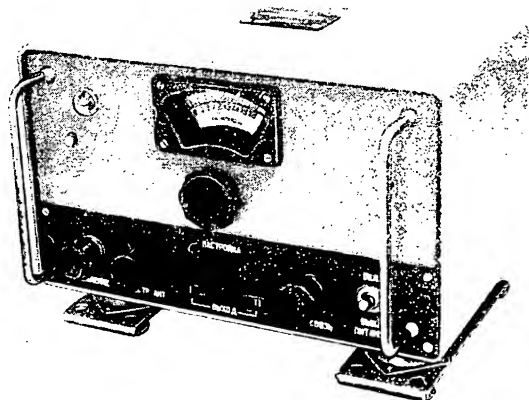
АВАРИЙНОГО СУДОВОГО ПРИЕМНИКА
- типа ПАС-2

FOR OFFICIAL USE ONLY.

СССР
МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА
ОПЫТНЫЙ ЗАВОД ЦКБ-4

ОПИСАНИЕ

АВАРИЙНОГО СУДОВОГО ПРИЕМНИКА
типа ПАС-2



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1. Назначение и краткая характеристика приемника	3
2. Схема приемника	4
3. Конструкция приемника	5
4. Установка, включение и настройка приемника	6
5. Возможные неисправности, их причины и устранение	6
6. Карта режимов ламп	8
7. Ведомость комплекта	8
8. Ведомость ЗИПа	9
9. Принципиальная схема (вклейка)	10
10. Спецификация к принципиальной схеме	14
11. Габаритно-установочный чертеж	14

1. НАЗНАЧЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА

Судовой аварийный приемник типа ПАС-2 предназначен для обеспечения связи в случае выхода из строя навигационного приемника или его источников питания.

Приемник собран по схеме прямого усиления I-V-2. Диапазон частот приемника 550-400 кГц (545—750 м). Тип принимаемых сигналов А1, А2, А3 и В. Градуировка шкалы приемника выполнена в килогерцах. Общая погрешность градуировки не превышает 0,5%.

Чувствительность приемника при приеме колебаний типа А1 и А2 не хуже 100 мкв (у порога возбуждения) при отношении $\frac{\text{сигнал}}{\text{шум}}$ равном 10.

Избирательность приемника при расстройке на ± 10 кГц не хуже 30 дБ (у порога возбуждения). Приемник имеет два выхода.

«Выход I» предназначен для включения головных телефонов до усилителя низкой частоты, в случае выхода его из строя.

«Выход II» предназначен для включения высокоомных головных телефонов типа ТА-4 или громкоговорителя после усилителя низкой частоты.

Питание приемника производится от аккумуляторной батареи напряжением 26 в $\pm 10\%$.

Потребляемая мощность не более 7,0 вт с подсветкой шкалы и 3 вт без нее. Приемник нормально работает при изменении температуры окружающего воздуха от -30°C до $+50^\circ\text{C}$ и относительной влажности $95\pm 3\%$.

Габариты приемника:

Ширина	288 мм
Глубина	218 мм
Высота	200 мм
Вес	6,4 кг

FOR OFFICIAL USE ONLY

2. СХЕМА ПРИЕМНИКА

Приемник собран по схеме прямого усиления, имеет один каскад усиления высокой частоты, регенеративный сеточный детектор и два каскада усиления низкой частоты. Антенная цепь не настраивается и имеет индуктивную связь с входным контуром К-1.

Конденсаторы С1 и С9 служат для растяжки шкалы приемника. Конденсатор С5 (подстройка антенны) предназначен для подстройки входного контура при смене антенн.

Переменное сопротивление R1 является регулятором громкости.

Входная цепь приемника защищена от перенапряжений, наводимых судовым передатчиком, с помощью неоновой лампы Л3.

Усилитель высокой частоты собран по схеме с трансформаторным включением контура на лампе Л1 типа 12Ж1Л.

Каскад регенеративного сеточного детектора обеспечивает высокую чувствительность и избирательность приемника, а также прием телеграфных станций, работающих незатухающими колебаниями. Каскад собран на лампе Л2 типа 12Ж1Л по схеме автогенератора с автотрансформаторной обратной связью. В качестве анода автогенератора используется экранная сетка лампы Л2. Лампа Л2 выполняет одновременно три функции: регенерацию по высокой частоте, детектирование и усиление по низкой частоте.

Обратная связь каскада создается за счет части витков контурной катушки между катодным отводом и минусом и регулируется изменением напряжения на экранной сетке лампы потенциометром R5.

Детектирование сигнала происходит в сеточной цепи лампы Л-2. Составляющая низкой частоты продетектированного сигнала выделяется на сопротивлении R3 и, усиленная лампой, через трансформатор TP1 подается на вход усилителя низкой частоты.

Усилитель низкой частоты собран на двух кристаллических триодах типа П2Б. Оба каскада работают по схеме с общим заземленным эмиттером. Эта схема (рис. 2) аналогична схеме лампового усилителя с общим (заземленным) катодом (рис. 1), где коллектор соответствует аноду, база — сетке, а эмиттер — катоду.

При подаче сигнала на вход каскада ток смещения, определяемый потенциалом базы по отношению к эмит-

теру, меняется относительно своего среднего значения. Соответствующие изменения появляются в цепи коллектора со значительно большей амплитудой, что вызывает выделение на нагрузке усиленного входного сигнала.

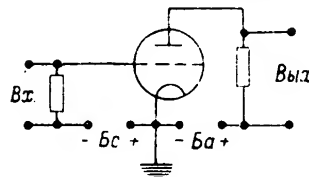


Рис. 1.

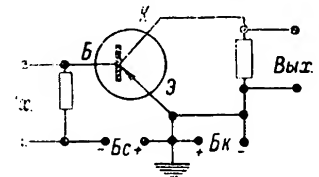


Рис. 2.

Первый каскад УНЧ работает в режиме усиления напряжения. Напряжение сигнала низкой частоты с вторичной обмотки согласующего трансформатора TP1 подается на участок «база — эмиттер» триода КП1. Смещение на базу триода КП-1 снимается с делителя R7, R8. За счет сопротивления R9, включенного в цепь эмиттера, создается отрицательная обратная связь по току, благодаря которой стабилизируется усиление каскада при повышении температуры окружающего воздуха до $+50^{\circ}\text{C}$. Во избежание уменьшения усиления каскада, сопротивление R9 заблокировано по переменному току емкостью С13.

Сопротивление R10 в цепи коллектора является нагрузкой каскада. С этого сопротивления напряжение сигнала через переходной конденсатор С14 подается на участок «база — эмиттер» оконечного триода КП-2.

Смещение на базу триода КП-2 создается делителем R11, R12. Сопротивление R13 по назначению аналогично R9.

Первичная обмотка выходного трансформатора TP2 включена в цепь коллектора триода КП-2. Вторичная обмотка выведена на колодку «Выход II».

Для уменьшения помех, проникающих по цепям питания, предусмотрен фильтрующий конденсатор С15.

3. КОНСТРУКЦИЯ ПРИЕМНИКА

Приемник ПАС-2 смонтирован на шасси, жестко скрепленном с передней панелью приемника. На передней панели выведены все ручки управления: настройки, регули-

ровки обратной связи, усиления и подстройки антенны, а также выключатель питания, выходные гнезда приемника и глазок неоновой лампы ЛЗ.

На шасси приемника расположены лампы, высокочастотные контура, блок конденсаторов переменной емкости, блок трансформаторов, предохранители, конденсатор фильтра, фишки антенны и питания.

В нижней части шасси расположены платы с сопротивлениями и конденсаторами, полупроводниковые триоды, переменный конденсатор подстройки антенны и весь монтаж приемника.

Шасси с передней панелью вдвигается в металлический корпус и фиксируется в нем с помощью кнопочных защелок. Для того чтобы вынуть шасси из корпуса, необходимо нажать на кнопки защелок и за ручки, расположенные на передней плате, вынуть шасси из корпуса. Корпус крепится к столу на специальных амортизаторах.

4. УСТАНОВКА, ВКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ПРИЕМНИКА

Для установки приемника на столе необходимо: освободить скобы с амортизаторами от корпуса, для чего отвернуть скрепляющие их болты; перевернуть скобы шурупами к столу и вновь установить и закрепить корпус приемника.

Подвести к приемнику питание и заземление, обратить особое внимание на полярность. Подключить антенну и телефоны. Включить питание.

Ручку «усиление» поставить в крайнее правое положение.

Ручка «обратная связь» должна быть установлена в положение возникновения автогенерации близко к порогу.

Вращая ручку «настройка», найти необходимую станцию и подобрать тон приема. Ручку «подстройка антенны» установить в положение максимальной громкости.

Ручку «усиление» поставить в положение необходимой громкости.

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ИХ ПРИЧИНЫ И УСТРАНЕНИЕ

В случае выхода приемника из строя или его ненормальной работы следует проверить исправность источника питания и всех каскадов приемника, начиная с выходного каскада и кончая усилителем высокой частоты.

При проверке источников питания определяется величина и полярность напряжения питания, а также исправность предохранителей и цепей накала ламп 12Ж1Л.

С помощью измерительного прибора проверяется режим работы лампы приемника согласно прилагаемой карте режимов лампы (см. рис. 3).

Значительное отклонение режима от нормального указывает на неисправность в данной цепи.

Для проверки тракта усиления низкой частоты необходимо коснуться металлическим предметом управляющей сетки детекторной лампы Л2 (ножка 7).

Наличие сильного шума на выходе приемника («Выход II») свидетельствует об исправности каскада низкой частоты и детекторной лампы.

При отсутствии шума на выходе приемника необходимо включить телефоны на «Выход I» и снова коснуться управляющей сетки детекторной лампы. Наличие шума в телефонах говорит о неисправности каскадов усилителя низкой частоты.

В этом случае следует также методом исключения определить неисправность I или II каскадов усилителя. Проверить полупроводниковые триоды и заменить их в случае непригодности.

Полупроводниковые триоды проверяются с помощью тестера. Для этого необходимо замерить сопротивление переходов «эмиттер — база» и «эмиттер — коллектор» в прямом и обратном направлении. Сопротивление переходов в прямом направлении исправного триода должно быть не более 100 ом и в обратном направлении не менее 10 000 ом.

Во избежание повреждения триодов замену их следует производить только при выключенном питании. При неисправности УВЧ следует проверить детали схемы этого каскада, режим лампы и устранить неисправности.

ВНИМАНИЕ!!!

Во избежание порчи триодов при их замене необходимо:

1. Выключить приемник.
2. Не допускать пайку и изгиб выводов на расстоянии менее 10 мм от корпуса триода.
3. Паять приемом с температурой плавления не выше 150°.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Ответственный за выпуск П. Г. Арефьев

Подписано к печати 19/X 1955 г.

Печ. л. 3+6 вклеек

ИС 50936

Тираж 35000

Заказ № 8938

Типография изд-ва «Уральский рабочий», Свердловск, ул. им. Ленина, № 49.

FOR OFFICIAL USE ONLY

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стр.

Г л а в а I.

- | | |
|---|---|
| 1. Общие сведения | 1 |
| 2. Составные части радиостанции | 4 |
| 3. Конструкция | 5 |
| 4. Особенности схемы радиостанции | 8 |

Г л а в а II.

Вопросы организации радиосвязи в районе МТС

- | | |
|---|----|
| 5. Общие организационные вопросы | 11 |
| 6. Выбор вида работы и рабочих частот | 12 |
| 7. Дежурный прием | 15 |
| 8. Ретрансляция | 16 |
| 9. Связь с абонентами телефонной сети | 17 |
| 10. Помехи радиоприему | 18 |
| 11. Установка радиостанции | 21 |

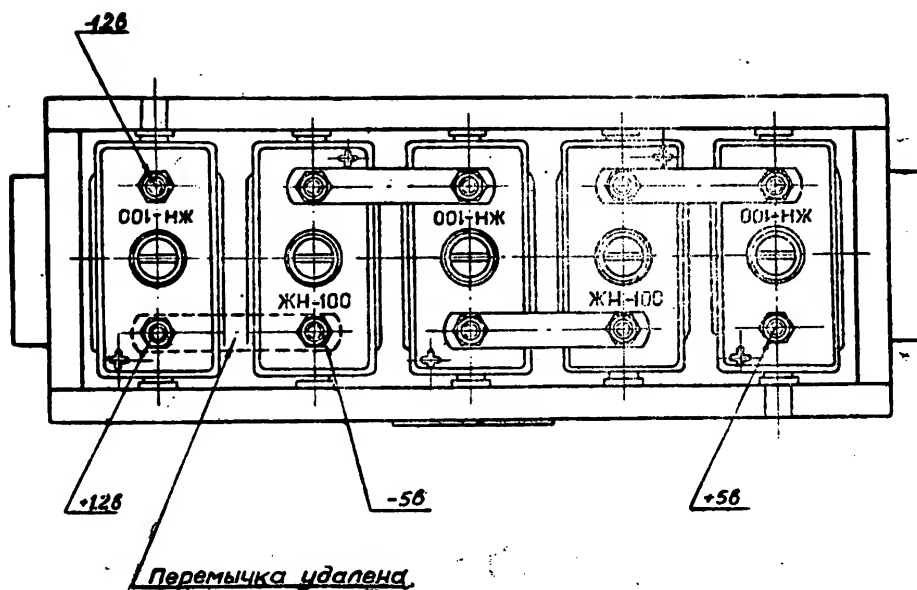
Г л а в а III.

Работа радиостанции

- | | |
|--|----|
| 12. Подготовка радиостанции к работе | 28 |
| 13. Работа дуплексом | 32 |
| 14. Работа симплексом | 33 |
| 15. Общие правила работы на радиостанции | 34 |
| 16. Неисправности радиостанции и их устранение | 34 |

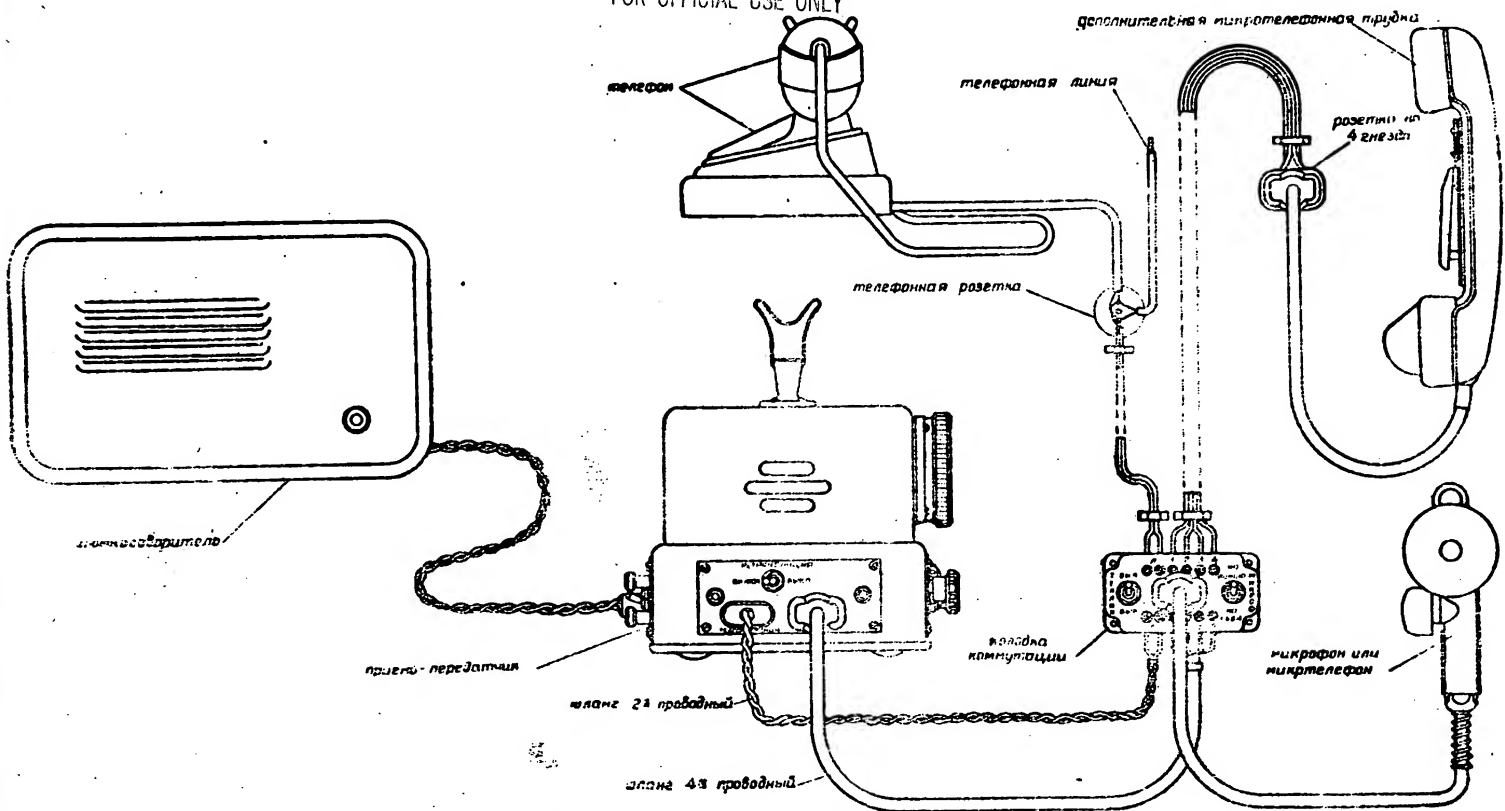
Г л а в а IV.

- | | |
|--|----|
| 17. Спецификация к принципиальной схеме | 40 |
| 18. Данные обмоток трансформаторов и дросселей | 46 |



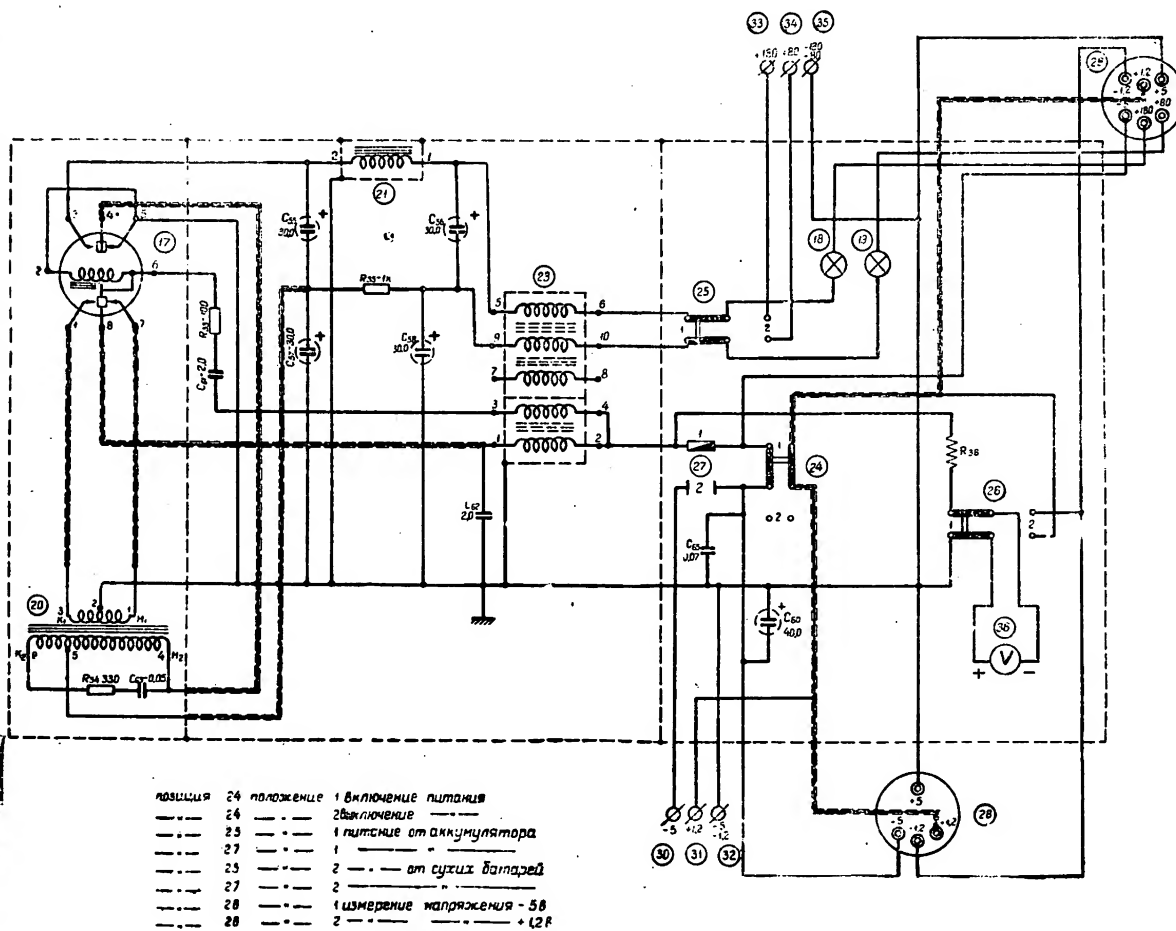
Фиг 11 Система подсоединения кабеля питания к аккумулятору.

FOR OFFICIAL USE ONLY



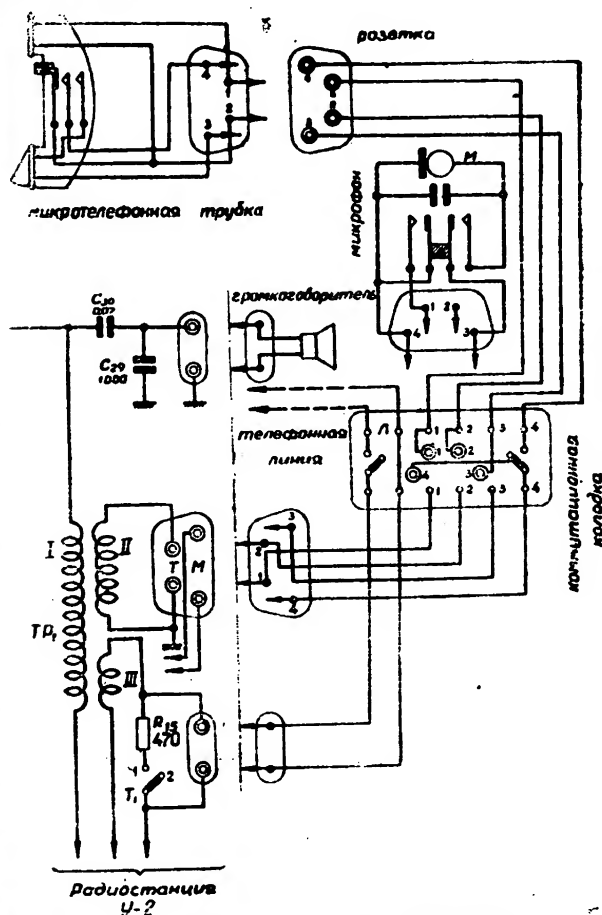
Физ.7 Монтажно-установочный чертеж колодки коммутации центральной радиостанции - „Урожай“ типа У-2.

FOR OFFICIAL USE ONLY



Фиг. 2а Принципиальная схема блока питания радиостанции "У-2"

FOR OFFICIAL USE ONLY.



Фиг. 6. Принципиальная схема колодки коммутации: центральной радиостанции.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

COMMAND - BROADCASTING INSTALLATIONS



Commands of Underholding

KBY-100

KBY-50

KBY-15

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
SUDOIMPORT
USSR MOSCOW

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

КОМАНДНО-ВЕЩАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КВУ-100

Командно-вещательная установка типа КВУ-100 предназначена для обслуживания морских и речных судов командными и вещательными передачами. Кроме того, установка КВУ-100 обеспечивает трансляцию передач с линии напряжением не свыше 30 в с соседнего судна или с берега по двум громкоговорительным линиям судна. Каждая установка оборудована четырьмя микрофонными постами.

Установка КВУ-100 рассчитана на дистанционное управление аппаратурой непосредственно с микрофонных постов с автоматизацией всех операций по ее включению и выключению.

Установка КВУ-100, по желанию заказчика, может быть исполнена с принудительным вещанием командных передач по громкоговорительным линиям.

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Установка состоит из следующих основных узлов: микрофонные посты (МП-1, МП-2, МП-3), стойка командных передач (СКП), стойка широковещательных передач (СШП), щиток коммутации фидеров, аккумуляторная батарея типа 10 НКН-45, напряжением 24 в, агрегат с пусковым и регулировочным устройством, щиток коммутации агрегатов (только для судов с бортовыми фидерами постоянного тока), комплект громкоговорителей, головные телефоны, настольная стойка с динамическим микрофоном, напольная стойка к динамическому микрофону МД, герметизированные розетки для включения динамического микрофона МД-30, эксплуатационный регулировочный инструмент и другое запасное имущество.

TYPE KBY - 100 COMMAND-BROADCASTING INSTALLATION

The type KBY-100 command-broadcasting installation is intended for providing marine and river shipping with command and broadcast transmissions. Besides, the KBY-100 installation enables rebroadcasting of the line transmissions (with voltage not over 30 V) from a near-by ship or from the shore through two loudspeaker lines of the ship. Each installation has four microphone posts.

The design of the KBY-100 installation facilitates remote control of the apparatus directly from the microphone posts, all operations as regards switching in and switching out being made automatically.

On request of the Purchaser, the KBY-100 installation may be equipped for compulsory transmissions of commands through the loudspeaker lines.

MAIN UNITS

The installation comprises the following main units: microphone posts (MI-1, MI-2, MI-3), a command transmission rack (CKI), a broadcast transmission rack (CSHI), a feeders switching board, a type 10 HKH-45 storage battery rated 24 V, a unit with a starting and controlling device, a units switching board (only for ships with D. C. feeders), a set of loudspeakers, earphone, a bench-type stand with a dynamic microphone, a floor-type stand for a M/D dynamic microphone, hermetic sockets for the M/D-30 dynamic microphone, a set of adjusting tools and some spare equipment.

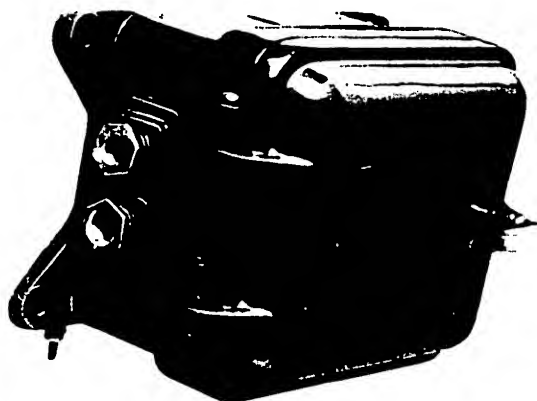


Рис. 1. Микрофонный
пост МК-205

Fig. 1.
MK-205 Microphone Post

FOR OFFICIAL USE ONLY

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY.

Микрофонный пост МК-205 (МП) служит для дистанционного управления аппаратурой, включения громкоговорительных линий и передачи команд и распоряжений по набранным линиям.

В постах применяется электромагнитный микрофон типа БЭМ-2 или ДЭМК-3.

Ввод внешних кабелей в корпус МП производится через два сальника. Внутри корпуса МП имеется плата с установленными на ней указанными выше деталями. На плате, у кнопок и лампочек имеются соответствующие надписи. Отвод микрофона и кнопки включения громкоговорительных линий покрыты самосветящейся краской, что облегчает включение установки в ночное время. Провода имеют защиту от механических повреждений.

Микрофонный пост крепится к переборке на амортизаторах и имеет водозащищенное оформление.

Стойка командных передач МК-203 (СКП) служит для управления, коммутации и усиления передач. Она включает в себя: панель управления, панель литания, панель входной коммутации, панель выходной коммутации, два усилителя, селеновый выпрямитель, панель автотрансформатора, расшивной щит.

Каркас стойки состоит из трех основных частей: сварной рамы с основанием, съемного переднего кожуха и съемного заднего кожуха. На раме, снизу вверх, укреплены: кронштейн с панелью селенового выпрямителя, два кронштейна с панелями усилителей и расшивной щит. Передний кожух имеет три двери, открывающихся на 90°. На верхней двери установлены органы управления, контроля и сигнализации установки.

При открывании средней и нижней дверей блокировочное устройство обеспечивает отключение высокого напряжения усилителей. Крепление стойки осуществляется на амортизаторах.

Стойка широкопередателных передач (СШП) служит для управления и коммутации источников вещания. Она включает в себя: два радиоприемника с микрофонным усилителем и выдвижным динамическим микрофоном, граммофонное устройство, два выпрямителя для питания радиоприемников, выпрямитель для питания микрофонного усилителя, панель управления, панель контрольного

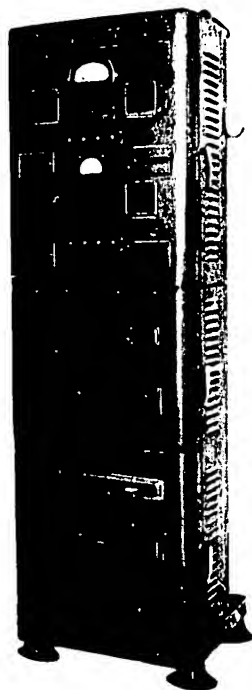


Рис. 2. Стойка командных передач МК-203

Fig. 2.
MK-203 Command
Transmission Rack

The **MK-205 microphone post (МП)** is intended for remote control of the arrangement, for switching in loudspeaker lines and for transmission of commands and orders through the selected lines.

Electromagnetic microphones type БЭМ-2 or ДЭМК-3 are used on the posts.

The lead-in of outside cables into the microphone post housing is accomplished through two stuffing boxes. Inside the microphone post housing there is a board mounting the above mentioned parts. There are corresponding inscriptions beside push-buttons and lamps. The microphone lead-out and the loudspeaker lines switch in push-buttons are covered with fluorescent paint for easy switching of the installation at night. The wires are protected from mechanical damages.

The microphone post is fastened to the bulkhead on shock-absorbers and has a waterproof housing.

The **MK-203 command transmission rack (СКП)** is intended for control, switching and amplification of the transmissions. It includes: a control panel, a supply panel, an output switching board, an input switching board, two amplifiers, a selenium rectifier, an autotransformer panel, a spreading board.

The rack framework is composed of three main parts: a welded frame with the base, a removable front casing and a removable rear casing. On the frame are mounted, from bottom to top: the bracket with the selenium rectifier panel, two brackets with amplifier panels and the spreading board. The front casing has three doors which can be opened on 90°. The controls and signalling devices are arranged on the upper door.

The interlocking arrangement provides for switching off of the high voltage of the amplifiers when opening middle and bottom doors.

The rack is fastened on shock-absorbers.

The **broadcast transmission rack (СШП)** is intended for controlling and switching of the broadcast sources. It includes: two radio receivers, a microphone amplifier and a folding microphone of the dynamic type, a record playing device, two rectifiers for radio receiver supply, a rectifier for the microphone amplifier supply, the control panel, a monitoring loud-

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

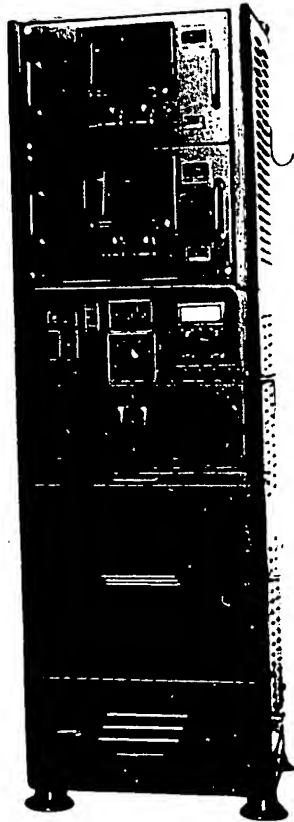


Рис. 3. Стойка широко-
вещательных передач
Fig. 3. Broadcast
Transmission Rack

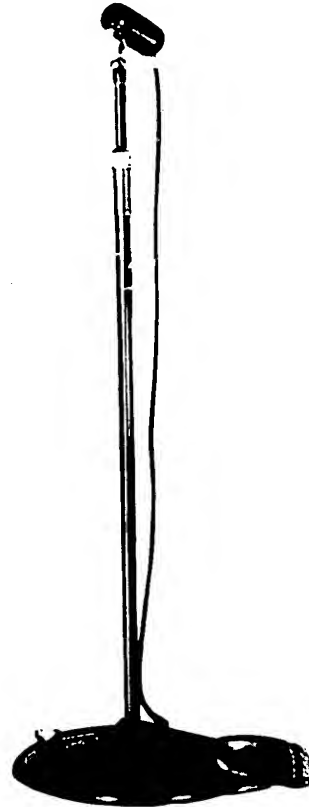


Рис. 5. Напольный дина-
мический микрофон
Fig. 5.
Floor-type Stand with
Dynamic Microphone

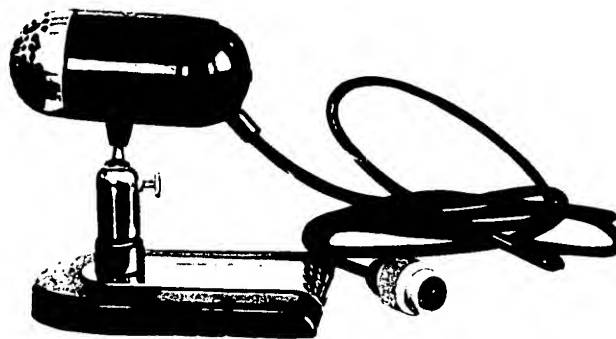


Рис. 4. Настольный динамический
микрофон

Fig. 4. Bench-type Stand with
Dynamic Microphone

СУДОИМПОРТ
FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

громкоговорителя, выдвижной стол, фонотеку, расшивной щит.

Присоединение радиоприемников, микрофонного усилителя и выпрямителей к кроссам межпанельного монтажа осуществляется при помощи ножевых колодок.

Стойка широкополосных передач крепится на амортизаторах.

Радиоприемник МК-12, пятиламповый супергетеродин, имеет следующие диапазоны:

- I диапазон 790—2300 м (380—130 кгц);
- II диапазон 207—612 м (1450—490 кгц);
- III диапазон 37—110 м (8.0—2.7 мгц);
- IV диапазон 13—37 м (23—8.0 мгц).

Чувствительность приемника в любом диапазоне не хуже 40 мкв при уровне шумов на выходе приемника ниже уровня полезного сигнала не менее чем на 15 дб. Неравномерность частотной характеристики приемника в полосе частот 100—4000 гц, измеренная на частоте 1000 гц, не более 12 дб. Полоса пропускания приемника по промежуточной частоте не уже 7 кгц при ослаблении в 2 раза и не шире 22 кгц при ослаблении в 100 раз.

Антенная цепь имеет неоновую защиту для предохранения входных цепей приемника от больших напряжений высокой частоты, которые могут наводиться от судовых передатчиков. Здесь включен антенный фильтр-пробка, настроенный на частоту 435 кгц, который служит для подавления помех на частотах, близких к промежуточной.

Аккумуляторная батарея обеспечивает дистанционное включение установки, а также питание цепей автоматики и сигнализации в буфер с селеновым выпрямителем. Она состоит из двух аккумуляторов типа 10 НКН-25, включенных последовательно. Общее номинальное напряжение батареи составляет 24 в.

Одновременно с включением установки для ведения передачи, параллельно аккумуляторной батарее, включается селеновый выпрямитель, который подзаряжает батарею.

При поставке установки КВУ-100 последняя снабжается: комплектом запасных ламп и деталей, запасными трансформаторами, измерительными приборами, комплектом эксплуатационного инструмента и запасными деталями для громкоговорителей.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Установка обеспечивает номинальную мощность 100 вт, получаемую с двух усилителей при выходном напряжении — 30 в.

Входное напряжение канала звуковой частоты для командных передач и передач граммофонной записи, при мощности канала не более 10 мв. Входное напряжение канала

speaker panel, a folding table, a set of records, a spreading board.

The connection of the radio receivers, the microphone amplifier and rectifiers to the inter-panel wiring crosses is accomplished by means of plug connectors.

The broadcast transmission rack is fastened on shock-absorbers.

The MK-12 radio receiver is a five-valve superheterodyne having the following meter bands:

- I band 790—2300 m (380—130 Kc/s)
- II band 207—612 m (1450—490 Kc/s)
- III band 37—110 m (8.0—2.7 Mc/s)
- IV band 13—37 m (23—8.0 Mc/s)

The sensitiveness of the receiver on any band is better than 40 μ V at the noise level of the receiver output being not less than 15 db lower than the useful signal level. The irregularity of the frequency characteristic of the receiver in the range of frequencies of 100 to 4000 c.p.s. is not over 12 db as measured on the frequency of 1000 c.p.s. The i. f. pass band of the receiver is not narrower than 7 Kc/s at the two-fold attenuation and not wider than 22 Kc/s at the 100-fold attenuation.

The antenna circuit of the receiver has a neon unit for protection of the input circuits of the receiver from considerable R. F. overvoltages, which might appear due to the beat interference from the ships transmitters. The antenna circuit has a suppression filter tuned on the frequency of 435 Kc/s which is to suppress the interference on the frequencies in the vicinity of the i. f.

The storage battery provides remote switching of the installation, and coupled with the selenium rectifier, feeds the automation and signalling circuits. It consists of two 10 НКН-25 storage batteries connected in series. The total rated voltage of the battery is 24 V.

When switching the installation for transmission, the selenium rectifier is simultaneously switched in parallel with the storage battery to recharge it.

The КВУ-100 installation is delivered complete with a set of spare valves and parts, spare transformers, measuring instruments, a set of tools and spare parts for the loudspeakers.

ELECTRICAL CHARACTERISTIC

The installation provides rated power of 100 W gained from two amplifiers at the output voltage of 30 V.

The input voltage of the audio-frequency channel for command transmissions and record

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

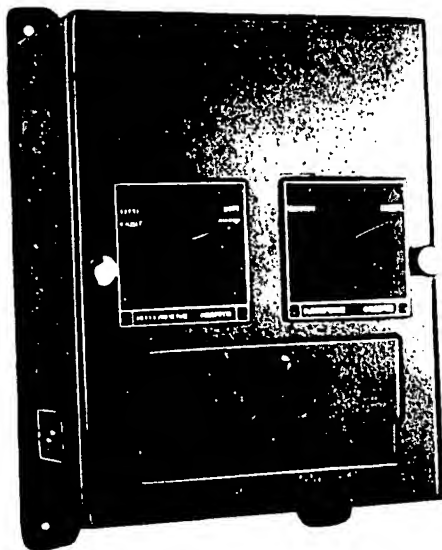


Рис. 6. Щиток коммутации фидеров
Fig. 6. Feeders Switching Board

звуковой частоты для передач с динамических микрофонов, при выходной мощности в 100 ватт, не более 0.75 мВ.

Полоса пропускания канала звуковой частоты составляет 100—6 000 гц при неравномерности по отношению к 1 000 гц не более 6 дБ.

Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1 000 гц не более 5 %.

Уровень фона на выходе канала звуковой частоты, при коротком замыкании входного трансформатора микрофонного усилителя, не 22 дБ ниже номинального уровня передач.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Аппаратура установки КВУ-100 подразделяется на два вида:

аппаратуру, устанавливаемую в трансляционной рубке (стойка командных передач, стойка широкополосных передач, щиток коммутации фидеров, контрольный громкоговоритель и щиток коммутации агрегатов — в случае питания установки от фидеров постоянного тока), и аппаратуру, устанавливаемую в других помещениях и на открытых местах судна (микрофонные посты, герметизированные розетки, аккумуляторные батареи и громкоговорители, а также агрегат питания с пусковыми устройствами).

Передача команд и включение громкоговорительных линий производится с микрофонных постов, размещенных вне трансляционной рубки, а также и из самой рубки с поста ШМП.

6

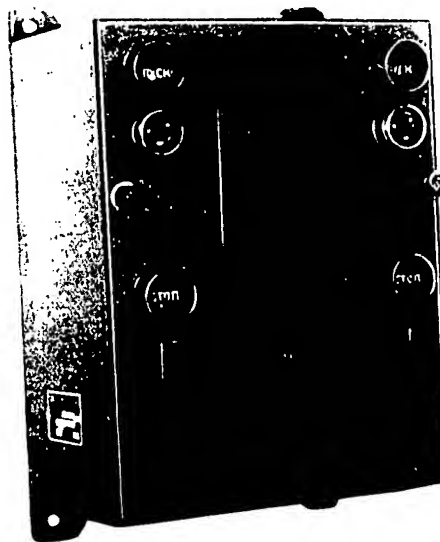


Рис. 7. Агрегат с пусковым и регулировочным устройством
Fig. 7. Unit with Starting and Controlling Device

reproducing at the 100 VA is not over 10 mV. The input voltage of the audio-frequency channel for transmissions through dynamic microphones is not over 0.75 mV at the output power of 100 W.

The audio-frequency channel pass band is from 100 to 6000 c. p. s. with the irregularity as regards 1000 c. p. s. not over 6 db.

The non-linear distortion factor on the frequency of 1000 c. p. s. is not over 5 %.

The noise level on the output of the audio-frequency channel with short-circuited output transformer of the microphone amplifier is 22 db under the rated transmission level.

PRINCIPLE OF OPERATION

The KBY -100 installation equipment is divided into two groups:

the equipment installed in the broadcasting deck house (the command transmission rack, the broadcast transmission rack, the feeders switching board, the monitoring loudspeaker and the units switching board — in case the installation is supplied from D. C. feeders), and the equipment installed in other rooms and on open places of the ship (the microphone posts, the hermetic sockets, the storage batteries and the loudspeakers as well as the supply unit with the starting devices).

Commanding transmissions and switching of the loudspeaker lines is accomplished from the

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Включение и выключение источников питания и усилителей для командных передач, подключение и отключение микрофонных цепей и набранных громкоговорительных линий производится нажатием кнопок на микрофонных постах.

Включение установки и громкоговорительных линий, выбор и включение источников вещания (адаптера, радиоприемника или местного вещания с динамических микрофонов, а также включение линии внешней трансляции) производится с панели управления стойки широкопередаточных передач, установленной в трансляционной рубке.

Установка обеспечивает возможность ведения передач через динамический микрофон из кают-компаний, верхней палубы и других мест судна, где будут установлены герметизированные розетки.

Установка обеспечивает возможность одновременного проведения двух различных передач по разным громкоговорительным линиям, закрепленными за различными усилителями.

Громкоговорительные линии закреплены за усилителями в следующем порядке: за усилителем № 1 (нижний) закреплены „служебная“ и „обиходная“, за усилителем № 2 (верхний) — „резервная“ и „верхняя палуба“.

Для исключения возможности одновременного проведения различных передач по одним и тем же громкоговорительным линиям установка обеспечивает преимущество командных передач (СМП) над вещательными передачами и „старших“ микрофонных постов над „младшими“. По „старшинству“ микрофонные посты имеют следующее преимущество: МП-1 над всеми другими микрофонными постами, МП-2 над МП-3 и ШМП, МП-3 над ШМП. Преимущество передач с одних постов по отношению к другим обеспечивается автоматически.

Готовность установки для передачи с микрофонных постов отмечается на них световыми сигналами „готово“. Занятость громкоговорительных линий отмечается на МП световыми сигналами „занято“.

При выключении (сбросе) „старшим“ постом передачи

microphone posts located outside of the transmission deck house as well as from that deck house from the III MII-post. Switching in and switching off of the supply sources and of the amplifiers for command transmissions and the switching in and switching out of the microphone circuits and the selected loudspeaker lines are effected by way of pressing the push-buttons on the microphone posts.

Switching of the installation and of the loudspeaker lines, selection and switching in of the broadcast sources (the pickup, the radio receiver, the local broadcast through the dynamic microphones or the outside broadcasting line) is effected from the control panel of the broadcast transmission rack, mounted in the broadcasting deck house.

The installation facilitates carrying out transmissions through a dynamic microphone from the wardroom, from the upper deck and from other places of the ship where hermetic sockets are provided.

The installation enables two simultaneous transmissions using different loudspeaker lines operating from different amplifiers.

The loudspeaker lines are operated from the amplifiers as follows: the „service“ and the „common“ lines operate from No. 1 amplifier (bottom), and the „reserve“ and „upper deck“ operate from No. 2 amplifier (top).

To preclude any possibility of simultaneous different transmissions on the same loudspeaker lines, the installation provides for preference of the command transmissions ((MI) over broadcast transmissions and of the „major“ microphone posts over „junior“ microphone posts. The microphone posts „majority preference“ is as follows: the MII-1 over all other microphone posts, MII-2 over MII-3 and III MII, MII-3 over III MII. The transmission preference of some posts over the others is ensured automatically.

The readiness of the installation for transmission from the microphone posts is indicated by the „ready“ (готово) light signals. When the loudspeaker line is engaged it

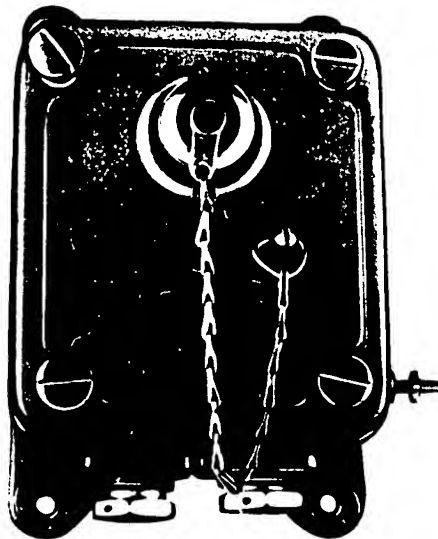


Рис. 8. Герметизированная розетка для включения динамического микрофона

Fig. 8. Hermetic Socket for Dynamic Microphone

7

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY



Рис. 9. Динамический громкоговоритель
Fig. 9. Dynamic Loudspeaker

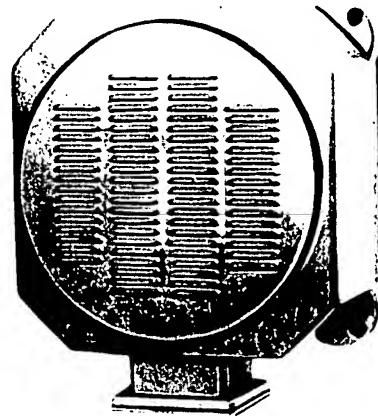


Рис. 10. Динамический громкоговоритель ЗГД-3МА
Fig. 10. Dynamic Loudspeaker, Type ЗГД-3МА

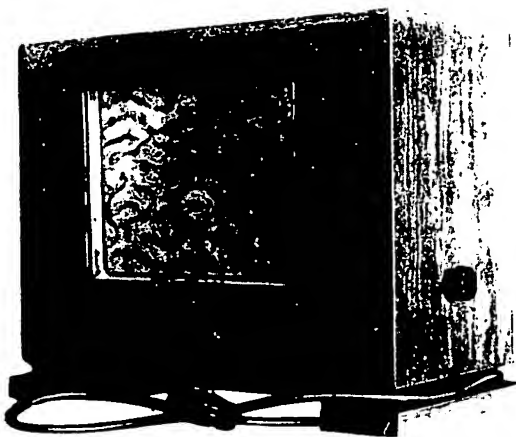


Рис. 11. Динамический громкоговоритель ЗГД-8МА
Fig. 11. Dynamic Loudspeaker, Type ЗГД-8МА

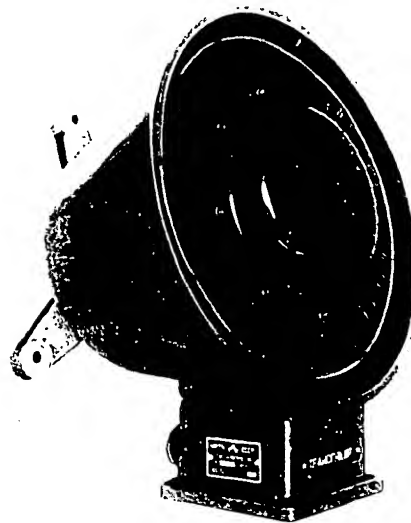


Рис. 12. Динамический громкоговоритель 10ГРД-3М
Fig. 12. Dynamic Loudspeaker, Type 10ГРД-3М

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

с „младшего“ поста, на „младшем“ посту, одновременно с появлением сигнала „занято“, выключается сигнал „готово“.

Аварийная сигнализация — каждое появление неисправности в работе установки сопровождается общим сигналом в виде непрерывного звонка и светового сигнала — „авария установки“. Одновременно с этим появляются местные сигналы аварии, указывающие вышедший из строя узел (усилитель, селеновый выпрямитель, сигнальный предохранитель и т. п.).

Аварийная сигнализация извещает о нарушении нормальной работы установки из-за пропадания анодного тока усилителей, обесточивания микрофонного усилителя, обесточивания селенового выпрямителя, перегорания любого из сигнальных предохранителей.

ПИТАНИЕ

Питание установки КВУ-100 возможно:

от двух непрерывно действующих бортовых однофазных фидеров переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в, частотой 50 гц;

от двух непрерывно действующих бортовых фидеров постоянного тока, напряжением 110 или 220 в, через преобразователь постоянного тока в переменный, который в этом случае дополнительно входит в комплект установки. При стоянке судна у берега или в порту имеется возможность питать установку от берегового фидера, переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в. В случае обесточивания фидера правого борта, переход на питание от фидера левого борта происходит автоматически.

В установке предусмотрена возможность ручной регулировки напряжения питания при колебании напряжения питающего фидера в пределах от ± 10 до -20% от номинального значения.

Питание цепей автоматики и сигнализации осуществляется от селенового выпрямителя, работающего в буфер с аккумуляторной батареей. Включение буферного питания от селенового выпрямителя происходит автоматически при включении установки для передач.

Аккумуляторная батарея состоит из двух батарей типа 10 НКН-45, соединенных последовательно, и имеет общее напряжение 24 в.

В случае необходимости можно вручную (путем нажатия кнопки „ручной заряд аккумулятора“ на стойке КП) подключить селеновый выпрямитель к аккумуляторной батарее и тем самым подзарядить ее.

Потребляемая установкой мощность по переменному току — 1100 вa при $\cos \varphi = 0,85$.

is indicated on the microphone posts by the „engaged“ (занято) light signals.

When a „major“ post switches off the transmission from a „junior“ post, the „engaged“ light signal appears on the „junior“ post simultaneously with the disappearance of the „ready“ (готово) signal.

Fault signalling. Any fault of the installation is accompanied by a general signal in the form of continuous ringing and by the „fault“ light signal. At the same time local fault signals appear indicating the out-of-order unit (the amplifier, the selenium rectifier, the signal fuse, etc.).

The fault signalling informs about alteration of installation normal performance due to amplifier plate current failure; deenergized microphone amplifier, deenergized selenium rectifier, burning out of any of the signalling fuses.

SUPPLY OF INSTALLATION

Supply of the KBY-100 installation is possible:

from two continuously functioning single-phase, 50 cycles, A. C. board feeders with a voltage of 110, 127 or 220 V;

from two continuously functioning 110 or 220 V, D. C. board feeders through the transducer, converting the D. C. into A. C., in this case a transducer is additionally included in the installation outfit. When the ship is at shore or in the port, the installation can be supplied from a shore feeder with 110, 127 or 220 V, A. C. In case the starboard feeder is deenergized, the installation is automatically switched over to the port side feeder.

The installation design provides for manual adjustment of the supply voltage if the supply feeder voltage fluctuates in the range from ± 10 to -20% from the rated value.

The automation and signalling circuits are supplied from the selenium rectifier coupled with the storage battery. Switching in of the buffer supply from the selenium rectifier is accomplished automatically as soon as the installation is switched in for transmission.

The storage battery consists of two 10 НКН-45 storage batteries connected in series with a total voltage of 24 V. When necessary, the selenium rectifier may be connected manually (by way of pressing the „manual charge of the storage battery“ push-button on the K11 rack) to the storage battery for its charging.

The installation A. C. power consumption is 1100 VA at $\cos \varphi = 0,85$.

FOR OFFICIAL USE ONLY
SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

КОМАНДНО-ВЕЩАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КВУ-50

Командно-вещательная установка типа КВУ-50 представляет собой радиотрансляционный узел, предназначенный для обеспечения судов транспортного флота командными и вещательными передачами.

Командно-вещательная установка КВУ-50 позволяет вести по громкоговорительным линиям судна через громкоговорители передачу сигналов колокола громкого боя знаками азбуки Морзе с трех микрофонных постов (ГМП-1, ГМП-2 и ВМП), передачу команд и распоряжений с четырех микрофонных постов (ГМП-1, ГМП-2, ВМП и ШМП), широковещательные передачи с радиоприемника или граммофонного устройства, ретрансляцию передачи с внешней трансляционной линии, имеющей напряжение до 30 в с расчетом на последующее усиление усилителем устройства КВУ-50 до необходимой мощности (50 ват).

Командно-вещательная установка КВУ-50 позволяет вести командные передачи на соседние суда или берег через мегафонную группу с трех микрофонных постов (ГМП-1, ГМП-2 и ВМП).

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Устройство КВУ-50 состоит из следующих основных узлов: стойка передач (СП) МК-981, микрофонные посты (МП) МК-122, выносной микрофон МН-Б в защитном ящике МК-542, коробка аварийного отключения микрофонных постов (КАО) МК-889, генератор уставных сигналов (ГУС) МК-900, блок радиоприемника (БР) МК-120, коробка отключения фидеров (КОФ) МК-637, мегафонная группа МГ-50, состоящая из громкоговорителя 50-ГРД-7, поворотного устройства и механизма вращения, переходный трансформатор ПТ-96, громкоговоритель типа ЗГД-3МА в металлическом кожухе, громкоговоритель типа ЗГД-8МА в деревянном ящике, рупорный громкоговоритель типа МАРГ-1, регулятор громкости типа РГ-2 для громкоговорителя ЗГД-3МА, телефа-

TYPE KBY-50 COMMAND- BROADCASTING INSTALLATION

The KBY-50 command-broadcasting installation is a broadcasting unit intended for providing the transport ships with command and broadcast transmissions.

The KBY-50 command-broadcasting installation enables carrying out through the ship's loudspeaker lines transmission of bell loudstriking signals by means of Morse code from three microphone posts (ГМП-1, ГМП-2 and ВМП), transmission of commands and orders from four microphone posts (ГМП-1, ГМП-2, ВМП and ШМП), broadcast from a radio receiver or a record player, rebroadcasting a transmission from an outside audio-frequency source with voltage up to 30 V, having in view amplification of the original intelligence by the KBY-50 installation up to the required power (50 VA).

The KBY-50 command-broadcasting installation enables the broadcast of command transmissions from the three microphone posts (ГМП-1, ГМП-2 and ВМП) to neighbouring ships by means of a megaphone assembly.

MAIN UNITS

The KBY-50 installation comprises the following main units: a MK-981 transmission rack (СП) MK-122 microphone posts (МП), a MН-B outside microphone in a MK-542 shield box, a MK-889 switch box for emergency switching off the microphone posts (КАО), a MK-900 code signal oscillator (ГУС), a MK-120 radio receiving set (БР), a MK-637 switch box for switching off the feeders (КОФ), a МГ-50 megaphone assembly comprising a 50-ГРД-7 loudspeaker, a rotating device and a rotating mechanism, a ПТ-96 intermediate transformer, a type ЗГД-3МА loudspeaker in metal casing, a type ЗГД-8МА loudspeaker in wood housing, a type МАРГ-1 horn loudspeaker, a type РГ-2 volume control for the ЗГД-3МА loudspeaker, earphones with a cord and a plug, earphones

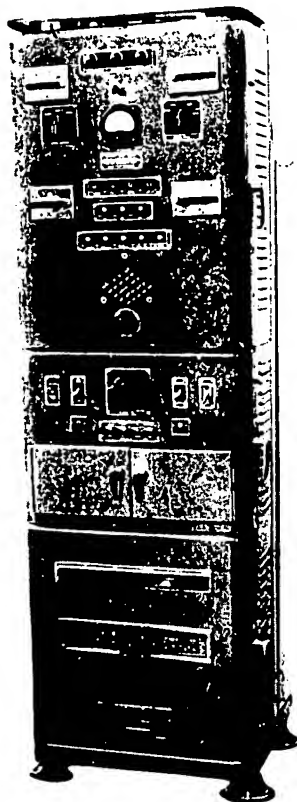


Рис. 13. Стойка передач МК-981

Fig. 13. MK-981 Transmission Rack

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

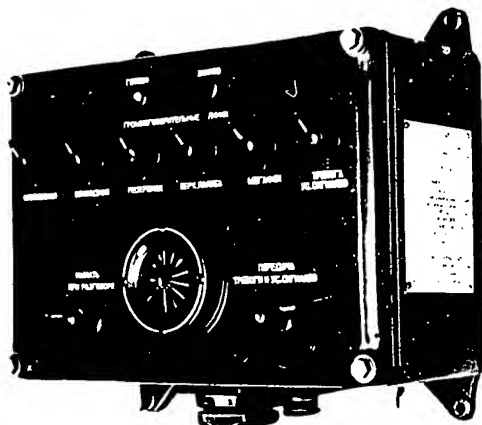


Рис. 14. Микрофонный пост МК-122
Fig. 14. MK-122 Microphone Post



Рис. 15. Выносной микрофон МН-Б
Fig. 15. Outside Microphone, type MH-B



Рис. 16. Коробка аварийного отключения
микрофонных постов МК-889
Fig. 16. MK-889 Switch Box for Emergency
Switching off Microphone Posts



Рис. 17. Щиток переключения агрегатов
Fig. 17. Units Switching Board

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

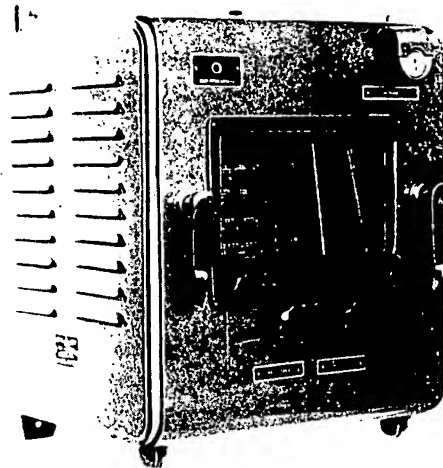


Рис. 18. Блок радиоприемника
МК-120

Fig. 18. MK-120 Radio
Receiving Set

ны двухухие со шнуром и вилкой, телефон двухухий со штеккером, запасное имущество для эксплуатации устройства, запасное имущество для монтажа и настройки, защитный ящик МК-148 к МП, техническая документация.

Приемник устройства КВУ-50 имеет следующие диапазоны:

- I диапазон 2 300—790 м (130—380 кгц);
- II диапазон 615—207 м (490—1 450 кгц);
- III диапазон 112—37.5 м (2.7—8.0 мгц);
- IV диапазон 37.5—13 м (8.0—2.3 мгц).

Антенная цепь имеет противолокационный фильтр и неоновую защиту для предохранения приемника от значительных напряжений токов высокой частоты.

Приемник работает от любой судовой антенны.

Питание приемника осуществляется от выпрямителя, расположенного в стойке передач (СП). Чувствительность приемника не хуже 40 мкв при уровне шумов на выходе приемника ниже уровня полезного сигнала не менее 15 дб для всех диапазонов.

Полоса пропускания приемника по промежуточной частоте не уже 7 кгц при ослаблении в 2 раза и не шире 22 кгц при ослаблении в 100 раз.

Частотная характеристика всего электрического тракта приемника, измеренная на частоте 1 000 гц, в пределах 100—4 000 гц имеет неравномерность не более 12 дб по отношению к 1 000 гц.

Точность градуировки шкалы приемника составляет 4%. Избирательность приемника при расстройке на ± 10 кгц на частотах 200 и 1 000 кгц не ниже 35 дб. Ослабление промежуточной частоты на частотах 375 и 500 кгц не менее 30 дб.

with a telephone plug, some spare equipment required for operating the installation, some spare equipment for the mounting and tuning, a MK-148 shield casing for the microphone post and a set of technical documentation.

The КВУ-50 installation receiver has the following frequency ranges:

- I band 2300 —790 м (130—380 Kc/s);
- II band 615 —207 м (490—1450 Kc/s);
- III band 112 — 37.5 м (2.7—8.0 Mc/s);
- IV band 37.5— 13 м (8.0—2.3 Mc/s).

The aerial circuit is provided with an anti-radar filter and a neon unit for protection of the receiving set from considerable R F. over-voltages.

The receiving set can be operated from any ship antenna.

The receiving set is supplied from the rectifier situated in the transmission rack (C'II). The sensitiveness of the receiving set is better than 40 μ V at the noise level of the receiver output being lower than the useful signal level by not less than 15 db for all frequency ranges.

The i. f. pass band of the receiver is not narrower than 7 Kc/s at two-fold attenuation and not wider than 22 Kc/s at 100-fold attenuation.

The frequency characteristic of the receiver complete electrical path measured at 1000 c. p. s. has an irregularity not more than 12 db as compared to 1000 c. p. s. for the range from 100 to 4000 c. p. s.

The accuracy of graduation of the receiver dial is at 4%. The selectivity of the receiver is never under 35 db at ± 10 Kc/s mistuning in the frequency range from 200 to 1000 Kc/s. The i. f. attenuation is never under 30 db in the frequencies of 375 and 500 Kc/s.

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

Установка не требует никаких дополнительных регулировок при смене комплекта ламп.

Автоматическая регулировка частоты обеспечивает изменение выходного напряжения не более чем на 25 дБ при изменении выходного напряжения в 1 000 раз.

При питании аппаратуры КВУ-50 от фидеров переменного тока напряжением 127 в в ее состав дополнительно входит автотрансформатор 127.220 в типа АТ-124.

При питании аппаратуры от фидеров постоянного тока в ее состав дополнительно входит щиток коммутации преобразователей (ЩКП) ММ-941 и преобразователи типа ПО-1 с пускорегулирующим устройством, а также запасное имущество к преобразователям.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Командно-вещательное устройство КВУ-50 обеспечивает номинальную выходную мощность 50 вА $\pm 5\%$ при номинальном выходном напряжении звуковой частоты 30 в. Входное напряжение канала звуковой частоты для командных и широковещательных передач при выходной мощности 50 вА равно 10 ± 3 мВ. Полное входное сопротивление усилителя МК-214 равно $600 \text{ ом} \pm 15\%$. Входное сопротивление линии ретрансляции равно $10000 \text{ ом} \pm 15\%$.

Полоса пропускания усилителя МК-214 составляет 100—6 000 гц при неравномерности по отношению к 1 000 гц не более ± 5 дБ. Уровень фона на выходе при коротком замыкании входного трансформатора усилителя МК-214 на 40 дБ ниже номинального уровня передач. Коэффициент нелинейных искажений усилителя МК-214 на частоте 1 000 гц при номинальной мощности и номинальной нагрузке не превышает 5% .

No additional adjusting is required when any valve set is changed.

The automatic frequency control provides an output voltage variation not over 25 db when the output voltage variation is 1000-fold.

When the KBY-50 installation is supplied from 127 V, A. C. feeders, it includes in addition a type AT-124 autotransformer, rated 127-220 V.

If the installation is supplied from D. C. feeders it includes in addition: a MM-941 transducers switching-panel (ЩКП) and type PO-1 transducers with controllable starting arrangement as well as some spare equipment for transducers.

ELECTRICAL CHARACTERISTIC

The KBY-50 command-broadcasting installation provides a rated power output of 50 VA $\pm 5\%$ at rated audio-frequency output voltage of 30 V. The input voltage of the audio-frequency channel is 10 ± 3 mV at 50 VA power output for the command and broadcast transmission. The full input resistance of the MK-214 amplifier is $600 \text{ ohms} \pm 15\%$. The input resistance of the rebroadcasting line is $10000 \text{ ohms} \pm 15\%$.

The MK-214 amplifier pass band is from 100 to 6000 c.p.s. at the irregularity to 1000 c.p.s. not more than ± 5 db. The output amplifier noise level at short circuiting the MK-214 amplifier input transformer is 40 db lower in comparison with the rated transmission level. The non-linear distortion factor of the MK-214 amplifier does not exceed 5% for the frequency of 1000 c.p.s. at rated output and rated load.



Рис. 19. Регулятор громкости
РТ-2

Fig. 19. Volume Control, type
PT-2

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

Напряжение звуковой частоты на выходе генератора установки сигналов при нагрузке равной 600 ом составляет 15 ± 5 мв.

Регулятор громкости, установленный на панели управления широкоэмитерных передач, обеспечивает возможность ступенчатой регулировки уровня широкоэмитерных передач (с приемника и линии ретрансляции) не менее чем на 35 дб.

Устройство для проигрывания грампластинок, состоящее из звукоснимателя, электродвигателя ДАГ-1 и усилительно-согласующего каскада, обеспечивает получение на сопротивление 600 ом среднего напряжения не менее 20 мв в диапазоне частот 100—5 000 гц при неравномерности частотной характеристики в указанном диапазоне не более 15 дб.

Сопротивление изоляции электрических цепей узлов установки по отношению к корпусу не ниже 20 мгом для звуковых цепей и не ниже 10 мгом для остальных цепей при окружающей температуре $+20 \pm 5$ °C и относительной влажности 65 ± 15 %.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Проведение командных передач осуществляется с любого из четырех микрофонных постов (ГМП-1, ГМП-2, ВМП и ШМП) по любой из четырех громкоговорительных линий или одновременно по всем или нескольким из них в любых комбинациях. Командные передачи через мегафонную группу осуществляются с любого из микрофонных постов (ГМП-1, ГМП-2 и ВМП) при одновременном автоматическом отключении всех четырех громкоговорительных линий.

При наличии на судне трехпроводной громкоговорительной линии установка обеспечивает по линиям „обиходная” и „резервная”

The audio-frequency voltage is 15 ± 5 mV at the signal oscillator output of the installation for a 600 ohms load.

The volume control, mounted on the broadcast transmission control panel, facilitates stepped control of the broadcast transmission level (from a receiving set or a rebroadcast line) on not less than 35 db.

The record player, consisting of a pickup, a ДАГ-1 electric motor and an amplifier-adjusting stage, provides on a 600-ohms resistor a mean voltage gain being not less than 20 mV in the 100—5000 c.p.s. frequency range with the irregularity of the frequency characteristic in the said range not more than 15 db.

The insulation resistance to case of the electrical circuits of the installation elements is not lower than 20 megohms for the audio circuits and not lower than 10 megohms for the other circuits at an ambient temperature of $+20 \pm 5$ °C and a relative humidity of 65 ± 15 %.

PRINCIPLE OF OPERATION

Command transmissions are ensured from any of the four microphone posts ГМП-1, ГМП-2, ВМП and ШМП using any of the four loudspeaker lines or all of them simultaneously, or in any possible combination. The megaphone assembly ensures command transmission from any of the ГМП-1, ГМП-2 and ВМП microphone posts with simultaneous automatic switching off of all four loudspeaker lines.

If there is a three-wire loudspeaker line on the ship, the installation enables, on the "common" and "stand-by" lines, volume controlling and full switching off the ЗГД-3МА loudspeakers with the ПГ-2 or ЗГД-8МА volume

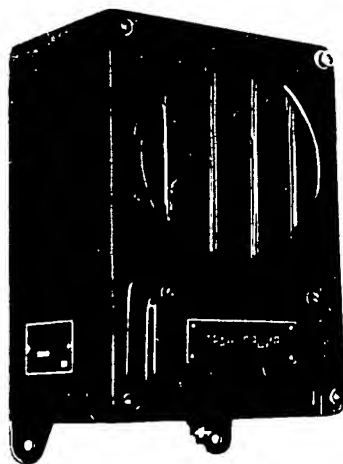


Рис. 20. Динамический громкоговоритель ЗГД-3МА
Fig. 20. Dynamic Loudspeaker, Type ЗГД-3МА



Рис. 21. Рупорный громкоговоритель МАРГ-1
Fig. 21. Horn Loudspeaker, Type МАРГ-1

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Рис. 22. Мегафонная группа МГ-50

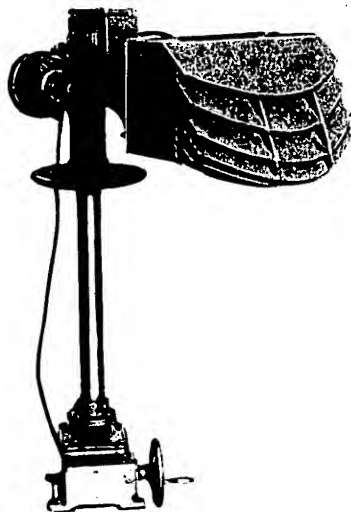


Fig. 22. MГ-50 Megaphone Assembly

регулировку громкости и полное выключение громкоговорителей ЗГД-3МА с регулятором громкости РГ-2 и ЗГД-8МА при ширококвещательных передачах с сохранением номинальной громкости при передачах команд и сигналов.

При двухпроводной громкоговорительной линии аппаратура КВУ-50 работает без раздельной регулировки громкости ширококвещательных и командных передач и обеспечивает одновременное регулирование громкости как ширококвещательных, так и командных передач.

Установка обеспечивает преимущество передач уставных сигналов и команд над ширококвещательными передачами, передач по мегафонной группе над передачами по громкоговорительным линиям судна, „старших“ мегафонных постов над „младшими“.

Устройство КВУ-50 обеспечивает контроль передач с выхода усилителя по каждой громкоговорительной линии и мегафонной группе с помощью контрольного громкоговорителя в стойке СП и телефона, объективный контроль передач с выхода усилителя каждой громкоговорительной линии и мегафонной группы — с помощью стрелочного индикатора уровня, контроль и настройку приемника — с помощью головного телефона и оптического индикатора настройки, контроль напряжений в цепях фидеров питания, контроль анодных токов ламп усилителя МК-214, измерение сопротивления линии и контроль изоляции проводов линии переносным прибором.

controls during the broadcast transmissions, maintaining the rated volume of the command and signal transmissions.

If there is a two-wire loudspeaker line the KBY-50 installation operates without separate volume controlling of broadcast and command transmissions, for in this case a simultaneous broadcast and command transmission volume controlling is provided. This installation ensures preference of the marine code signal and command transmissions over broadcast transmissions, of megaphone assembly transmissions over loudspeaker lines transmissions, of the "major" microphone posts over "junior" microphone posts.

The KBY-50 installation design ensures monitoring of transmissions on the amplifier output for each loudspeaker line and the megaphone assembly by means of a monitor loudspeaker arranged on the CII rack and an earphone. Unprejudiced monitoring of the transmissions on the amplifier output of each loudspeaker line and the megaphone assembly is ensured by means of a pointer transmission-level indicator; the control and tuning of the receiving set by means of an earphone and a magic eye, the voltage control of the supply feeder circuits, the plate current control of the МК-214 amplifier valves, the line resistance measurement and the line wire insulation control by means of a portable instrument.

Operating under special conditions the

15

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

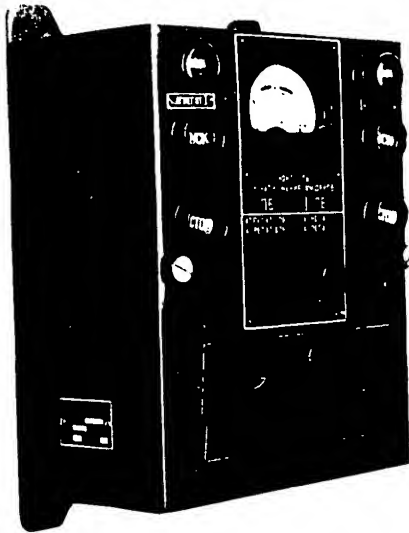


Рис. 23. Коробка отключения фидеров МК-637

Fig. 23. MK-637 Switch Box for Switching off Feeders

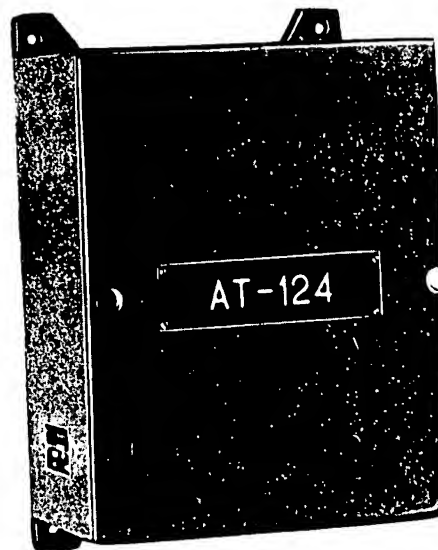


Рис. 24. Автотрансформатор

Fig. 24. Autotransformer

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Работая в особых условиях режима, установка КВУ-50 обеспечивает работу усилителя с пониженными электроакустическими показателями при выходе из строя любой из ламп усилителя или кенотронного выпрямителя, возможность работы общеаварийного устройства при перегорании отдельных ламп сигнала аварии; для микрофонных постов ГМП-1 и ГМП-2 возможность работы с одного из них при повреждении другого.

Все детали и цепи аппаратуры установки КВУ-50, являющиеся источниками помех радиоприему, ограждены фильтрами, которые установлены внутри корпусов аппаратуры.

Все элементы КВУ-50 имеют клеммы заземления, а оболочки кабеля заземлены. Детали установки защищены антикоррозийным покрытием.

Установка КВУ-50 удобна и надежна в эксплуатации.

Все элементы аппаратуры КВУ-50 по своим размерам позволяют проносить их в люки размером до 600×600 мм.

Система управления установкой КВУ-50 позволяет производить дистанционное включение и выключение питания на усилитель (анодных цепей), подключение или отключение микрофонных цепей, генератора уставных сигналов, громкоговорительных линий и мегафонной линии.

Передача сигналов знаками азбуки Морзе производится педалью с трех микрофонных постов.

КВУ-50 installation provides for amplifier performance in case of failure of any of the amplifier or rectifier valves with the electro-acoustical quality being somewhat reduced. It provides for the performance of the emergency arrangement in case some valves of the average signal unit have been burned out, and as to the ГМП-1 and ГМП-2 microphone posts, it enables the operation from one of them when the other is out-of-order.

All parts and circuits of the КВУ-50 installation apparatus which might be the cause of radio interference, are guarded by filters mounted inside the apparatus housings.

All the КВУ-50 installation units have grounding terminals, the cable braiding being also grounded. Parts of the installation have a corrosion-proof coating.

The КВУ-50 installation is convenient and reliable in operation.

All the units of the КВУ-50 installation have such overall dimensions that they may be carried through 600×600 mm hatches.

The system of the КВУ-50 installation control enables its remote switching in and switching out of the amplifier (the plate circuits), supply, cutting-in and cutting-off the microphone circuits, the code signal oscillator, the loudspeaker lines and megaphone line.

The Morse code signals are transmitted by manipulating a pedal.

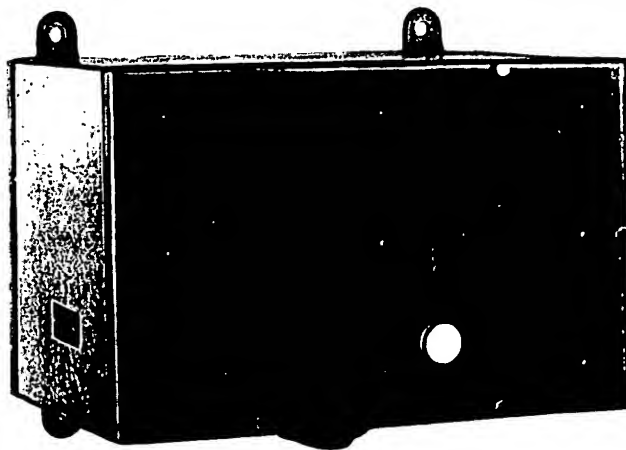


Рис. 25. Генератор уставных сигналов

Fig. 25. MK-900 Code Signal Oscillator

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

средственно на БП, и напряжения постоянного тока, действующего в цепях сигнализации и автоматики;

получением светового сигнала „авария” и одновременно сигнала звонком, при неисправности в усилителе, обесточивании питающего фидера или при перегорании сигнальных предохранителей.

Время готовности установки для командных передач при питании от фидера переменного тока не превышает 5—7 сек. с момента нажатия кнопки на МП.

ПИТАНИЕ

Для питания установки необходим переменный ток напряжением 110, 127 или 220 в, частотой 50 гц. При наличии на судне сети переменного тока питание установки осуществляется от бортового фидера или, при стоянке судна у берега, от берегового фидера переменного тока через силовую коробку. Во всех случаях питающий фидер электрически подключается к автотрансформатору в блоке питания.

Автотрансформатор позволяет поддерживать номинальное напряжение 220 в на аппаратуре с точностью до 3 % при колебании напряжения фидера в пределах от + 10 до — 20 % от номинала.

При наличии на судне только постоянного тока напряжением 110 или 220 в $\pm 10\%$ питание установки осуществляется от любого из преобразователей, входящих в комплект КВУ-15, или, при стоянке судна у берега, от берегового фидера переменного тока через силовую коробку.

Селеновый выпрямитель, имеющийся в блоке питания, работая в буфер с аккумуляторной батареей, обеспечивает питание постоянным током цепей сигнализации, автоматики и угольных микрофонов.

Мощность, потребляемая установкой по переменному току, составляет 250 вa при $\cos \varphi = 0.8$. По постоянному току установка (с преобразователями) потребляет мощность 800 вa.

by the measuring instrument on the receiver-amplifier unit control panel:

checking the supply voltage, the A. C. voltage fed directly to the supply unit and the D. C. voltage in the signalling and automation circuits;

getting the “breakdown” («авария») light signal and simultaneous bell signal when the amplifier fails, when the supply feeder is de-energized or when the signal fuses burn out.

The time required to turn the installation ready for command transmissions, when the installation is supplied from an A. C. feeder is estimated at not more than 5—7 seconds from the moment the button on the microphone post is pressed down.

SUPPLY OF INSTALLATION

The installation is to be supplied with 110, 127 or 220 V, 50 cycles A. C. mains. If the ship has the A. C. mains the installation is supplied from the board feeder and when on the berth — from an A. C. shore feeder through the power box. In all cases the supply feeder is electrically connected to the autotransformer in the supply unit.

The autotransformer enables maintaining the rated voltage of 220 V in the installation with an accuracy up to 3 % at the fluctuation of the feeder voltage in the range of + 10 to — 20 %, from the nominal.

If the ship has only 110 or 220 V $\pm 10\%$ D. C. mains the installation is supplied from any of the transducers, included in the KBY-15 set or, when on the berth, from an A. C. shore feeder through the power box.

The selenium rectifier arranged in the supply unit and coupled with the storage battery provides the D. C. supply for the signalling, automation and carbon microphone circuits.

The A. C. power consumption of the installation is of 250 VA at $\cos \varphi = 0.8$. The D. C. power consumption of the installation (with the transducers) is 800 VA.

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ СУДОВ
И СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

«СУДОИМПОРТ»

Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34
Адрес для телеграмм: Москва Судои мпорт

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES IN
CONNECTION
WITH PURCHASING OF SHIPS AND VARIOUS
KINDS OF
EQUIPMENT FOR SHIPS TO
VSESOJUZOJE OBJEDINENIJE

“SUDOIMPORT”

Smolenskaja-Sennaja Pl., 32/34
Moscow, G-200
Cable address: Moscow Sudoimport

Внешторгиздат. Заказ № 201.
Отв.: Конюхов В. В., Юрзанов Е. Ф.,
Королева Л. А., Тышкевич З. В.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

КОМАНДНО-ВЕЩАТЕЛЬНЫЕ
УСТАНОВКИ

КВУ-100

КВУ-50

КВУ-15

1031

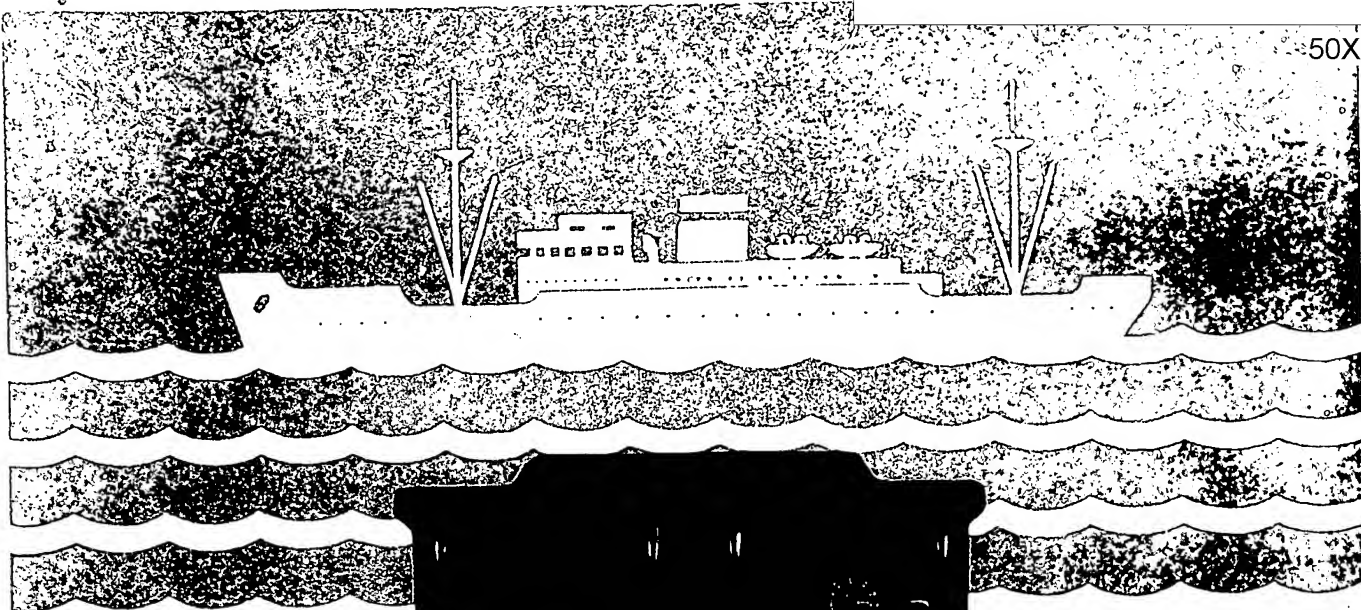
COMMERCIAL



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM

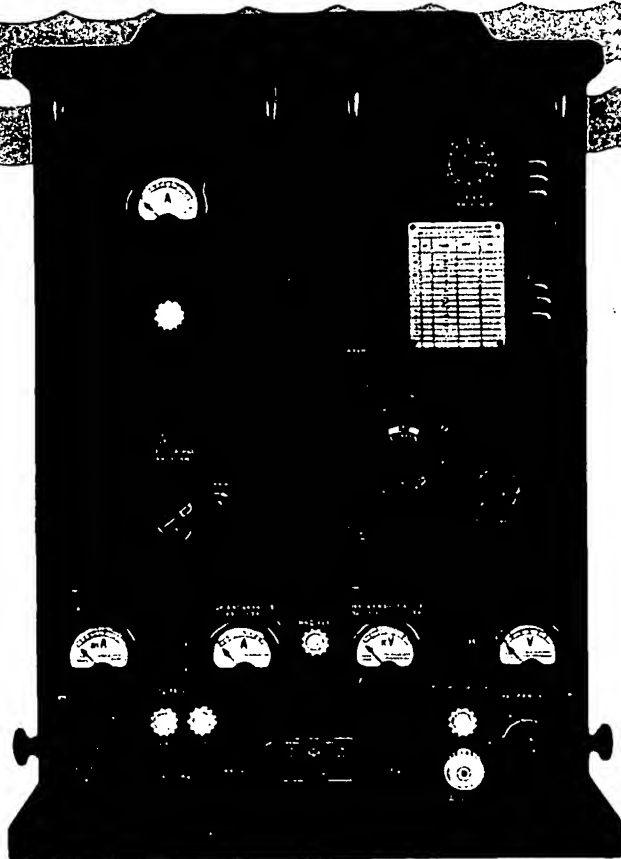


БЛЕЧА

СВ

БЛЕСНА

СВ



БЛЕЧА

КВ

БЛЕСНА

КВ

Судовые
РАДИОПЕРЕДАТЧИКИ

SHIPBOARD RADIO TRANSMITTERS

FOR OFFICIAL USE ONLY

ВСЕСОЮЗНОЕ ЭКСПОРТНО-ИМПОРТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

СУДОИМПОРТ

СУДОВОЙ СРЕДНЕВОЛНОВЫЙ РАДИОПЕРЕДАТЧИК „БЛЕСНА-СВ“

Судовой средневолновый радиопередатчик „Блесна-СВ“ устанавливается на судах дальнего плавания для передачи служебной и прочей корреспонденции, а также различных сообщений, связанных с обеспечением безопасности плавания и охраны человеческой жизни на море.

Передачик имеет плавный диапазон в полосе частот от 365 до 550 *кГц* и фиксированные частоты: 410, 425, 454, 468, 480, 500 и 512 *кГц*.

Передачик может работать колебаниями класса A_1 и A_2^* .

Мощность передатчика 250 *вт*. Питается передатчик от типового преобразователя постоянно-переменного тока АПН-1,5 М с первичным номинальным напряжением постоянного тока 110 или 220 *в* или от типового преобразователя трехфазного переменного тока 127, 220 и 380 *в* со вторичным переменным напряжением 115 *в*, 427 *в*.

Допустимое колебание напряжения, подводимого к преобразователям, — не более $\pm 10\%$ номинального.

Мощность, потребляемая передатчиком от генератора-преобразователя, не больше 1500 *вт*. Мощность, потребляемая преобразователем от сети, не больше 3000 *вт*.

Общее количество радиоламп — 9 шт. (4 типа).

Передачик устанавливается на столе и крепится к столу и переборке радиорубки через резиновые амортизаторы.

Габариты: $973 \times 660 \times 400$ *мм*.

Вес — 105 *кг*.

При заказе необходимо указать род тока и напряжение.

Помимо радиопередатчика и его агрегатов в объем поставки входят преобразователь и пуско-регулирующая аппаратура к нему.

* Колебаниями класса A_1 называются не модулированные немодулированные колебания, применяемые для радиотелефонной связи. Колебаниями класса A_2 называются не модулированные тонально-модулированные колебания, применяемые для радиотелеграфной связи.

SHIP RADIO MEDIUM WAVE TRANSMITTER “BLESNA-CB”

The medium wave radiotransmitter “Blesna-CB” is installed on ocean-going ships for transmitting official and other correspondence, as well as various messages ensuring safety of navigation and life while at sea.

The transmitter has a continuous smooth frequency range of from 365 to 550 *Kc/s*, and fixed frequencies at 410, 425, 454, 468, 480, 500 and 512 *Kc/s*.

The transmitter may work with oscillations of class A_1 and A_2^* .

The power of the transmitter is 250 *W*.

It is fed from standard DC-AC converter АПН-1.5М with a nominal primary DC voltage of 110 or 220 *V*, or from a standard three-phase AC converter of 127, 220 and 380 *V* having a secondary voltage of 115 *V*, 427 cycles.

The input voltage to the converter may deviate by not more than $\pm 10\%$ from its rated value.

The power consumed by the transmitter from the generator-converter does not exceed 1500 *W*, while the power consumed by the converter from the circuit does not exceed 3000 *W*.

There are 9 valves (of 4 different types) in the transmitter.

The transmitter is set on a table and mounted on rubber shock absorbers.

Its overall dimensions are $973 \times 660 \times 400$ *mm* and its weight is 105 *kg*.

When placing an order, current and voltage should be specified.

Apart from a radio transmitter and its accessories, the equipment to be delivered includes a converter and starting and adjusting gadgets to the latter.

* Class A_1 oscillations are continuous non-modulated waves used for radio telephony. Class A_2 oscillations are continuous voice-frequency modulated waves used for radio telegraphy.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

СУДОВОЙ КОРОТКОВОЛНОВЫЙ РАДИОПЕРЕДАТЧИК „БЛЕСНА-КВ“

Судовой коротковолновый радиопередатчик „Блесна-КВ“ устанавливается на судах дальнего плавания для передачи служебной и прочей корреспонденции, а также различных сообщений, связанных с обеспечением безопасности плавания и охраны человеческой жизни на море.

Передатчик имеет плавный диапазон в полосе частот от 4000 до 22 720 кГц, который разбит на 3 поддиапазона:

- первый поддиапазон 4000—5680 кГц,
- второй поддиапазон 5680—11360 кГц,
- третий поддиапазон 11360—22 720 кГц.

На шкале установки частоты возбудителя имеются отметки: 4140, 4182, 4212, 6210, 6270, 6318, 8280, 8364, 8424, 12 420, 12 540, 12 636, 16 360, 16 728, 16 848 кГц. На таблице настройки передатчика указаны положения рукояток, соответствующие этим частотам.

Передатчик может работать колебаниями класса A_1 и A_2 *.

Мощность передатчика 250 Вт.

Питается передатчик от типового преобразователя постоянно-переменного тока АЛП-1.5 М с первичным номинальным напряжением постоянного тока 110, 220 В или от типового преобразователя трехфазного переменного тока напряжением 127, 220 и 380 В со вторичным переменным напряжением 115 В, 427 кГц.

Допустимое колебание напряжения, подводимого к преобразователям напряжения, не более $\pm 10\%$ номинального.

Мощность, потребляемая передатчиком от генератора-преобразователя, — не больше 1500 Вт. Мощность, потребляемая преобразователем от сети, — не больше 3000 Вт.

Общее количество радиодиами — 15 шт. (7 типов).

Передатчик устанавливается на столе и крепится к столу и переборке радиорубки через резиновые амортизаторы.

Габариты передатчика: 970×660×400 мм.

Вес — 125 кг.

При заказе необходимо указать род тока и напряжение.

В комплект радиопередатчика и его агрегатов в объеме поставки входят преобразователь и пуско-регулирующая аппаратура к нему.

* Колебаниями класса A_1 называются незатухающие немодулированные колебания, применяемые для радиотелефонной связи. Колебаниями класса A_2 называются незатухающие тонально-модулированные колебания, применяемые для радиотелеграфной связи.

SHIP RADIO SHORT WAVE TRANSMITTER „BLESNA-KB“

The short wave transmitter „Blesna-KB“ is installed on ocean-going ships for transmitting of ficial and other correspondence as well as messages ensuring safety of navigation and life while at sea.

The transmitter has a continuous smooth frequency range of from 4000 to 22 720 Kc/s, which is divided into the following sub-ranges:

- first sub-range 4 000—5 680 Kc/s.
- second sub-range 5 680—11 360 Kc/s.
- third sub-range 11 360—22 720 Kc/s.

On the scale for setting the exciter frequency there are marks at 4140, 4182, 4212, 6210, 6270, 6318, 8280, 8364, 8424, 12 420, 12 540, 12 636, 16 360, 16 728, 16 848 Kc/s. The position of the knobs to obtain these frequencies are given in the table for tuning the transmitter.

The transmitter may work with oscillations of class A_1 and A_2 *.

The power of the transmitter is 250 W.

It is fed from standard DC-AC converter АЛП-1.5М with a nominal primary DC voltage of 110 or 220 V, or from a standard three-phase AC converter of 127, 220 and 380 V having a secondary voltage of 115 V, 427 cycles.

The input voltage to the converters may deviate by not more than $\pm 10\%$ from its rated value.

The power consumed by the transmitter from the generator-converter does not exceed 1500 W, while the power consumed by the converter from the circuit does not exceed 3000 W.

There are 15 valves (of 7 different types) in the transmitter.

The transmitter is set on a table and mounted on rubber shock absorbers.

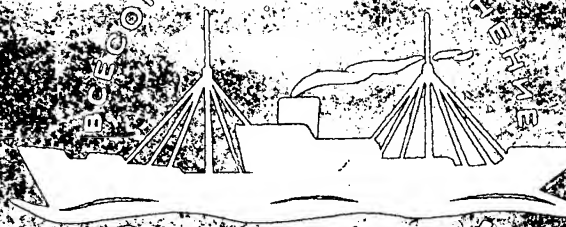
Its overall dimensions are 970×660×400 mm and its weight is 125 kg.

When placing an order, current and voltage should be specified.

Apart from a radio transmitter and its accessories, the equipment to be delivered includes a converter and starting and adjusting gadgets to the latter.

* Class A_1 oscillations are continuous non-modulated waves used for radio telephony. Class A_2 oscillations are continuous voice-frequency modulated waves used for radio telegraphy.

FOR OFFICIAL USE ONLY



ВО ВСЕХ ВОПРОСАХ
ПРИОБРЕТЕНИЯ СУДОВ
И СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

**ВЕСЕЮЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
„СУДОИМПОРТ“**

Москва, Г-300,
Смоленская-Сенная пл., 32/34

Адрес для телеграмм:
МОСКВА СУДОИМПОРТ

PLEASE ANSWER ALL INQUIRIES IN CONNECTION
WITH PURCHASES OF SHIPS AND VARIOUS KINDS
OF EQUIPMENT FOR SHIPS TO:

**VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
"SUDOIMPORT"**

Smolenskaja-Sennaja Pl., 32/34
Moscow, G-300

Cable address:
SUDOIMPORT MOSCOW

Викторгидрот. Бюро № 100
Оте. Юриков Н. Ф., Гринберг А. В., Шварцман Л. А.

VSESOJUZNOJE EXPORTNO-IMPORTNOJE OBJEDINENIJE
SUDOIMPORT
USSR MOSCOW

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM

Угольный столб, состоящий из отдельных шайб, помещен в фарфоровую трубку, укрепленную в ребристом корпусе. Угольный столб одной стороной опирается на подвижный контакт, закрепленный в плунжере, укрепленном на якоре электромагнита. С другой стороны угольный столб упирается в неподвижный контакт, запрессованный в нажимной винт; последний ввинчен в скобу, укрепленную в корпусе. Скоба и плунжер с контактной пластиной изолированы от корпуса регулятора изоляционными прокладками и втулками.

Для защиты подвижной системы от пыли и механических повреждений служит колпак.

Питание соленоида осуществляется через концы 97, 98, выходящие через специальную щель в магнитопроводе. Присоединение подводящих концов (71—72) к угольному столбу осуществляется следующим образом: присоединение к подвижному контакту столба осуществляется через провод, пропущенный в бортике магнитопровода и идущий к контактной пластине, связанной с подвижным контактом; присоединение к неподвижному контакту угольного столба осуществляется с помощью специального винта, расположенного на скобе регулятора.

Угольный столб включается в цепь возбуждения генератора. Катушка регулятора подключается к регулируемому напряжению через селеновые выпрямители.

П р и н ц и п д е й с т в и я

К подвижной системе регулятора приложено три усилия: реакция опоры пружины, электромагнитное усилие и реакция угольного столба.

При некотором значении регулируемого напряжения, а значит и напряжения на зажимах катушки регулятора, подвижная система находится в равновесии — реакция опоры пружины равна сумме усилий реакции столба и электромагнитного усилия.

Изменение напряжения, происходящее вследствие изменений нагрузки генератора или напряжения питающей агрегат сети, вызывает изменение электромагнитного усилия.

Подвижная система регулятора начинает перемещаться в направлении избыточного усилия, вследствие чего изменяются давление на угольный столб, сопротивление столба и ток в обмотке возбуждения. Напряжение генератора начинает восстанавливаться, и вновь наступает равновесие, но уже в другом положении подвижной системы, а значит и при другом значении сопротивления угольного столба.

Например, при увеличении напряжения генератора возрастает ток в катушке регулятора и увеличивается электромагнитное усилие его. Якорь регулятора перемещается в направлении к сердечнику, давление на угольный столб уменьшается, сопротивление столба растет, уменьшая ток в обмотке возбуждения генератора. Напряжение на генераторе восстанавливается.

2. Аппаратура

Исполнение блоков с аппаратурой такое же, как машинных агрегатов — брызгозащитное. Блоки аппаратуры выполнены в виде литых коробок из алюминиевого сплава. Коробки крепятся с помощью амортизаторов в вертикальном положении. Доступ к аппаратуре, расположенной в блоках, осуществляется через крышки, открывающиеся на шарнирах. В закрытом положении крышки притягиваются к корпусу «нетирающимися» болтами. Между крышкой и основанием блока имеется резиновое уплотнение.

Ввод кабелей в блоки осуществляется через специальные сальники, расположенные в нижней части коробок блоков. Сальники маркируются в соответствии с монтажной схемой. Рядом с сальниками расположены заземляющие винты.

Внутренний монтаж блоков производится гибким изолированным проводом марки ЛПРГС. Провода монтажа маркируются номерами в соответствии с принципиальной и монтажной схемами отдельных блоков.

Контрольные цепи монтируются проводом 1 мм². Сечение силовых проводов определяется в зависимости от токов, протекающих в данных линиях.

Внешние кабели соединяются с внутренним монтажом блоков на колодках зажимов, расположенных внутри коробки в непосредственной близости от кабельных сальников. Все коробки окрашены внутри и снаружи.

Расположение аппаратуры внутри коробки обеспечивает свободный осмотр ее, обслуживание и, в случае необходимости, с'ем и замену. В коробках предусмотрен запасной провод, помеченный цифрой «0». Внутри каждой коробки закреплен щиток с монтажной схемой данного блока. Щиток с обозначением товарного знака, типа изделия и заводским номером, привертываются на лицевой стороне коробки.

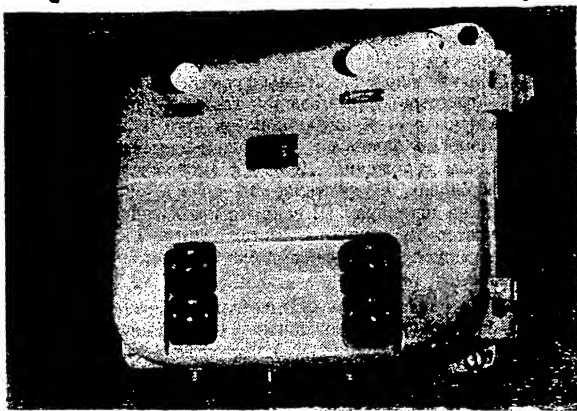


Рис. 11. Двухсетевой пускатель переменного тока типа ДПТ-100У

П Р И М Е Ч А Н И Я: 1. Коробка пускателя должна устанавливаться на 4 амортизатора типа АКС-С-15.

2. Рабочее положение коробки—вертикальное, сальниками вниз.

3. Амортизаторы в поставку пускателя не входят.

3. Двухсетевой пускатель переменного тока типа ДПТ-100У

В зависимости от исполнения блока последние две цифры в обозначении его типа меняются.

Пускатель включает в себя аппаратуру, указанную в табл. 5, и исполняется на напряжения 380, 220 и 127 вольт.

На лицевой панели пускателя расположены две кнопки управления «пуск» (черного цвета) и две кнопки управления «стоп» (красного цвета). Этими кнопками запускается и останавливается двигатель агрегата от сетей «левой» и «правой». Над кнопками каждой сети расположены сигнальные лампы, указывающие, от какой сети работает агрегат.

Пускатель имеет электрическую блокировку линейных контакторов различных сетей 1КМ и 2КМ, описанной выше и исключающей возможность одновременного включения двигателя на две различные сети.

3а. Одностетевой пускатель переменного тока типа ОПТ-100У

В зависимости от исполнения блока последние две цифры в обозначении его типа меняются. Исполнение определяется напряжением сети. Пускатель включает в себя аппаратуру, указанную в табл. 2, и исполняется на напряжения 380, 220 и 127 вольт.

На лицевой панели пускателя расположена кнопка управления «пуск» (черного цвета) и кнопка управления «стоп» (красного цвета). Этими кнопками запускается и останавливается двигатель агрегата. Над кнопками расположена сигнальная лампа, указывающая работу агрегата.

Монтаж блока выполнен проводом ЛПРГС. Сигнальная цепь — проводом сечением 1 мм², силовая — в зависимости от тона, протекающего в данной линии. В блок вмонтирован резервный провод, обозначенный цифрой «0».

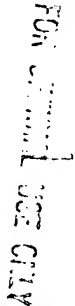


Рис. 13. Монтажная схема ДПТ-100У

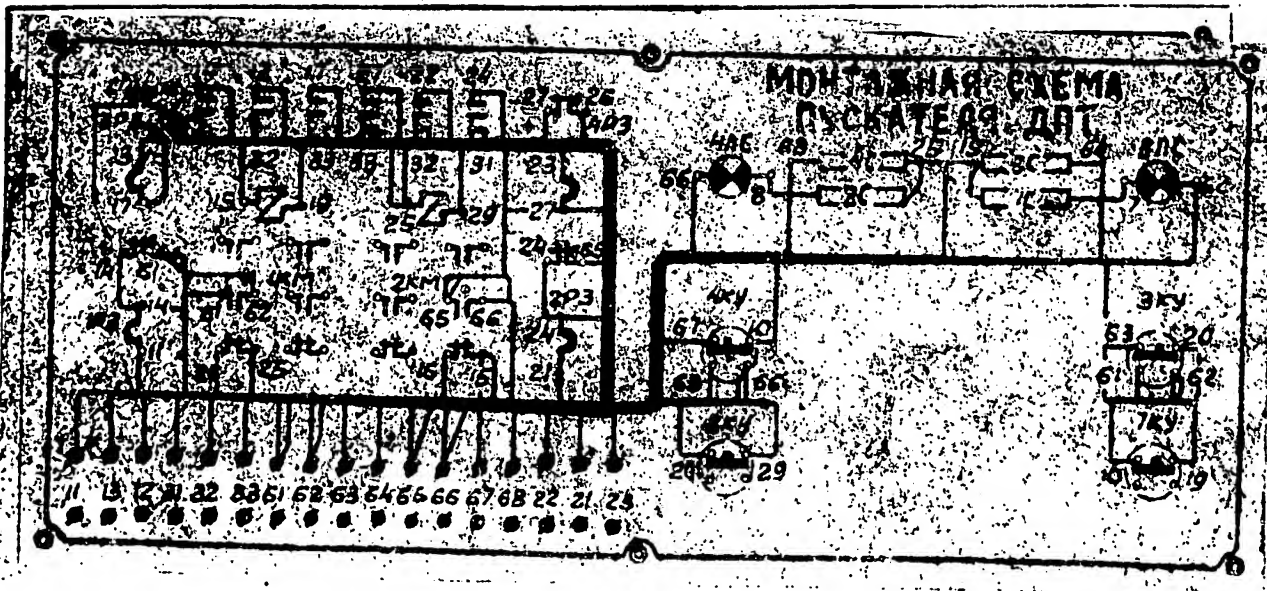
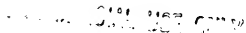


Рис. 13. Монтажная схема ДПТ-100У

— — — — —

[illegible]

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

Таблица 5

Агрегат			Тип пускателя	Двухсетевой пускатель переменного тока типа ДПТ-100-У											
Тип	Техниче-ские данные двигателя			контактор (1KM, 2KM)		реле защиты (1PЗ, 2PЗ 3PЗ, 4PЗ)		сопротивления (1С, 2С, 3С, 4С) трубчатые эма-лированные			кнопки управления (3КУ, 4КУ 7КУ, 8КУ)			лампа накалива-ния (3ЛС, 4ЛС)	
	напряже-ние, вольт	ток, а		тип	количество	тип	количество	тип	сопротив-ление, ом	количество	тип	черные	красные	тип	количество
АЛА-1,5-МВ	127	14	ДПТ-111У	KM2332	2	ТРТ-132	4	III	800	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2
АЛА-1,5-МБ	220	8,5	ДПТ-112У	KM2332	2	ТРТ-122	4	III	3000	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2
АЛА-1,5-МА	380	4,7	ДПТ-113У	KM2332	2	ТРТ-114	4	III	4000	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2
АЛА-3,5-МВ	127	29	ДПТ-121У	KM2332	2	ТРТ-135	4	III	800	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2
АЛА-3,5-МБ	220	16,5	ДПТ-122У	KM2332	2	ТРТ-132	4	III	3000	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2
АЛА-3,5-МА	380	9,6	ДПТ-123У	KM2332	2	ТРТ-122	4	III	4000	4	КУ-1500	2	2	СЦ-21	2

Примечания. 1. В скобках указаны обозначения элементов по принципиальным схемам.

2. Номинальные данные отдельных элементов приведены в табл. 3 и 4.

Таблица 5а

Агрегат			Тип пускателя	Синхронный пускатель переменного тока типа ОПТ-100У											
Тип	Технические данные двигателя			контактор (KM)		реле защиты (1PЗ, 2PЗ)		сопротивление (1С, 2С) трубчатое эма- лированное			кнопки управления (1КУ, 2КУ)			лампа накалива- ния (1ЛС)	
	напряже- ние, вольт	ток, а		тип	количество	тип	количество	тип	сопротив- ление, ом	количество	тип	черные	красные	тип	количество
АЛА-1,5МВ/0	127	14	ОПТ-111У	KM2332	1	ТРТ-132	2	III	800	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1
АЛА-1,5МБ/0	220	8	ОПТ-112У	KM2332	1	ТРТ-122	2	III	3000	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1
АЛА-1,5МА/0	380	4,7	ОПТ-113У	KM2332	1	ТРТ-114	2	III	4000	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1
АЛА-3,5МВ/0	127	29	ОПТ-121У	KM2332	1	ТРТ-135	2	III	800	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1
АЛА-3,5МБ/0	220	16,5	ОПТ-122У	KM2332	1	ТРТ-132	2	III	3000	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1
АЛА-3,5МА/0	380	9,6	ОПТ-123У	KM2332	1	ТРТ-122	2	III	4000	2	КУ-1500	1	1	СЦ-21	1

Примечание: В скобках указаны обозначения элементов по принципиальной схеме.

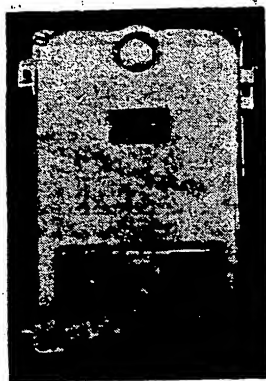


Рис. 11а. Односетевый пускатель переменного тока ОНТ-100У

Конструкция и принцип действия контактора типа KM-2332

Контактор типа KM-2332 представляет собой трех-полюсный ударо-вибростойкий контактор переменного тока (рис. 15).

Отдельное исполнение контакторов, применяемых в агрегатах АЛА, отличается между собой номинальным напряжением втягивающей катушки.

Магнитная система контактора состоит из Ш-образного шихтованного сердечника и Т-образного шихтованного якоря. Якорь является подвижной частью контактора и соединяется с системой подвижных контактов при помощи шарнирно-связанных рычагов. Подвижная система уравновешивается грузом 13. Контактор собирается и регулируется на металлическом основании 1. Камера дугогашения представляет единый конструктивный узел с токопроводом и системой дугогашения. Для дугогашения используется двойной разрыв цепи мостиковым контактом и охлаждение в замкнутом пространстве пластмассовой камеры 20.

FOR OFFICIAL USE ONLY

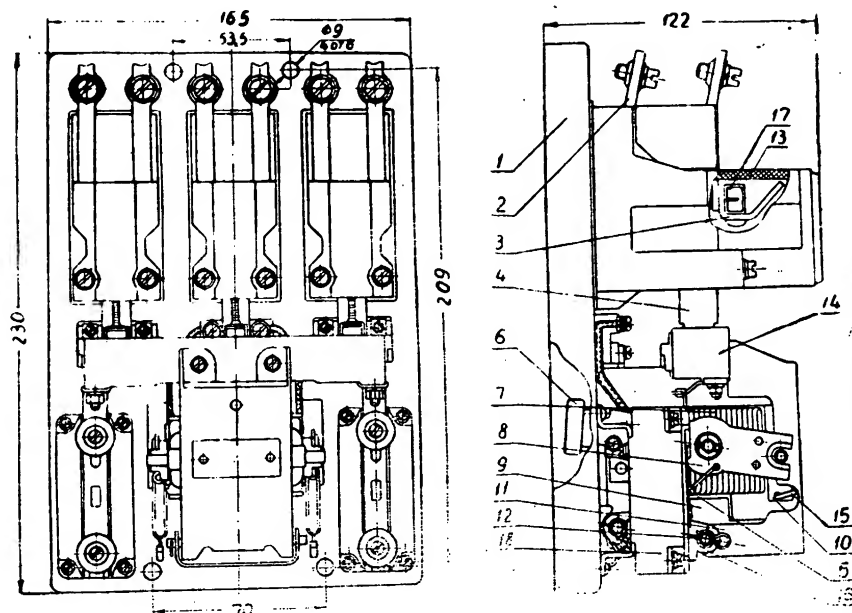


Рис. 15. Общий вид контактора типа KM-2332.

1 — основание; 2 — токопровод; 3 — контакт неподвижный; 4 — контактодержатель; 5 — скоба; 6 — груз стабилизатора; 7 — катушка втягивающая; 8 — рычаг стабилизатора; 9 — якорь; 10 — сердечник; 11 — система подвижная; 12 — ось; 13 — камера дугогашения; 14 — планка изоляционная; 15 — пилот короткозамкнутый; 16 — скоба; 17 — сердечник; 18 — блок контакт клиновой.

FOR OFFICIAL USE ONLY

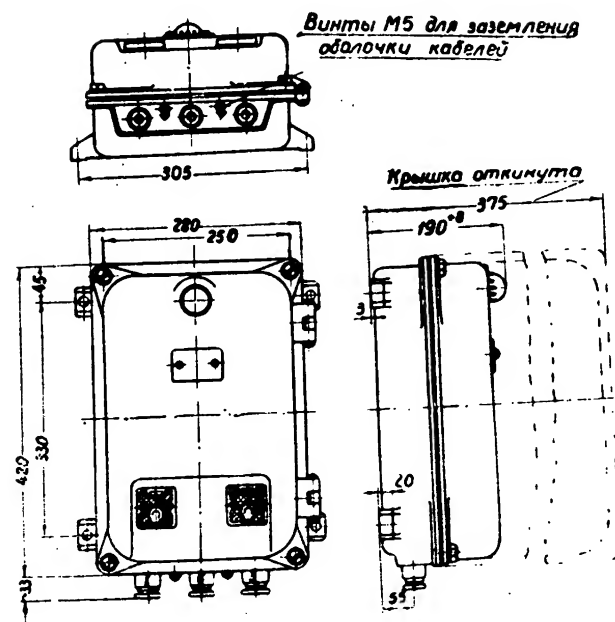
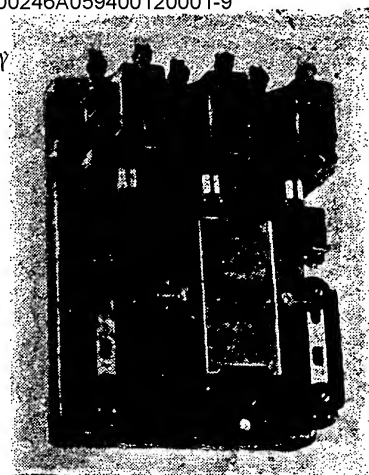
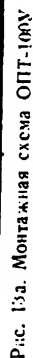


Рис. 12а. Габаритные размеры пускателя переменного тока типа ОПТ-160У

Определение нажатия или врубание контактов производится пружинным динамометром с толкателем. У главных мостиковых контактов необходимое нажатие (1 : 1,2 кг) при исправных пружинах (свободная длина пружины $25 \pm 0,5$ мм) получается автоматически.

У клиновых контактов усилие врубания регулируется подгибанием контактных губок и равно 0,16 кг.



Конструкция и принцип действия реле типа ТРТ-100

Тепловые реле типа ТРТ-100 предназначены для защиты от перегрузок электродвигателей переменного тока. Действие реле основано на тепловом принципе. Разогревающим элементом реле является термометаллическая пластина обтекаемая рабочим током или частью его.

Термометаллическая пластина реле имеет образную форму и посажена на ось. На правый конец термометалла опирается цилиндрическая витая стальная пружина, другой конец которой опирается на цилиндрическую колодку, несущую на себе подвижный контактный мостик с серебряными контактами. Левый конец

термобиметалла соединен с механизмом уставки, позволяющим регулировать ток срабатывания (ток уставки) путем изменения натяга биметалла. Величину тока уставки реле можно регулировать в пределах 85 : 115% от его номинального тока.

При токах срабатывания термобиметалл поворачивает изоляционную колодку вокруг оси и отключает Н. З. контакт реле.

Возврат реле в исходное положение (замыкание контакта) происходит автоматически в течение не более 3-х минут, а при нажатии кнопки в течение не более одной минуты при окружающей температуре 40°C.

Реле в нормальных условиях эксплуатации не требует никакого специального ухода.

Перекалибровка реле, его разборка и сборка, а также ремонт в эксплуатации не допускается.

В случае неисправности реле, необходимо заменить его исправным.

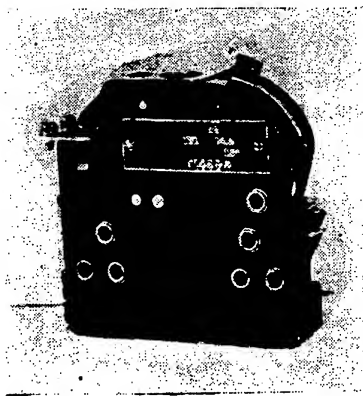


Рис. 16. Реле типа ТРТ-100

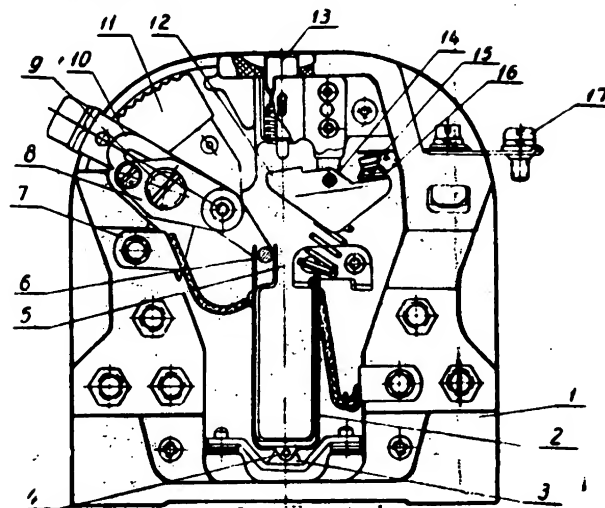


Рис. 17. Общий вид реле типа ТРТ-100:

1—корпус; 2—элемент биметаллический; 3—скоба; 4—ось; 5—пружина; 6—ролик; 7—наконечник; 8—поводок; 9—эксцентрик; 10—пружина; 11—сектор уставки; 12—колодка; 13—кнопка; 14—ось; 15—неподвижный контакт; 16—мостик; 17—зажим неподвижного контакта.

4. Блок дистанционного кнопочного управления типа ДКУ-100

Блок включает в себя две кнопки управления «пуск» типа КУ-1500 (исполнение 1—черного цвета), две кнопки управления «стоп» типа КУ-1500 (исполнение 2—красного цвета) и две сигнальные лампы.

Этими кнопками производится запуск и останов двигателя агрегата от «правой» и «левой» сети. При запуске двигателя загорается сигнальная лампа соответствующей сети.

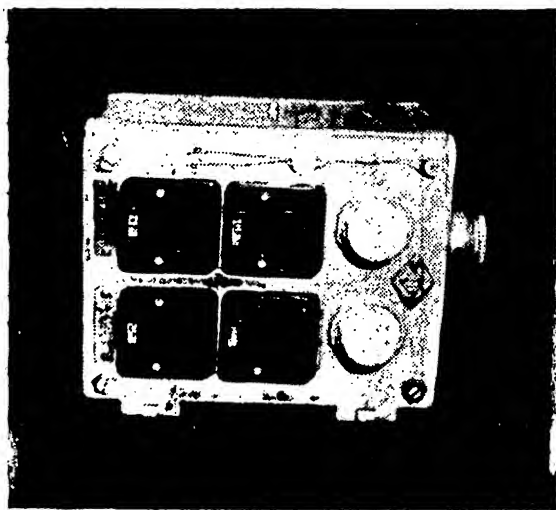
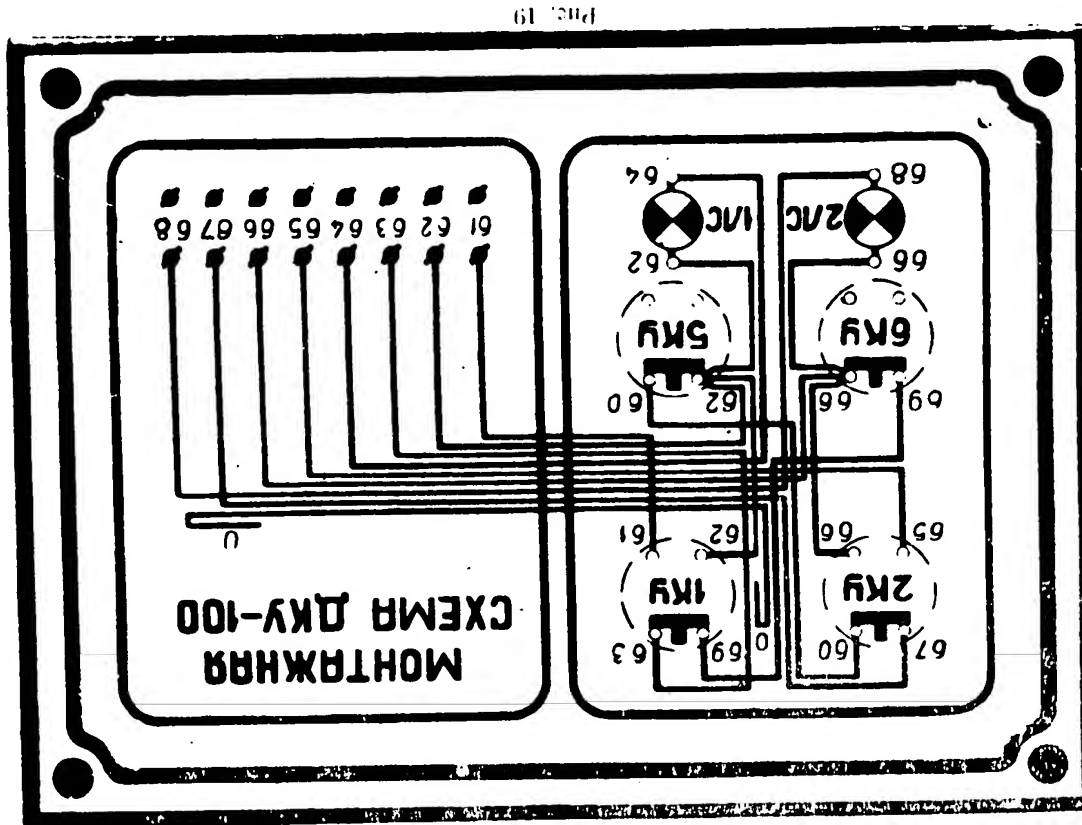


Рис. 18. Блок дистанционного кнопочного управления электродвигателя типа ДКУ-100

FOR OFFICIAL USE ONLY

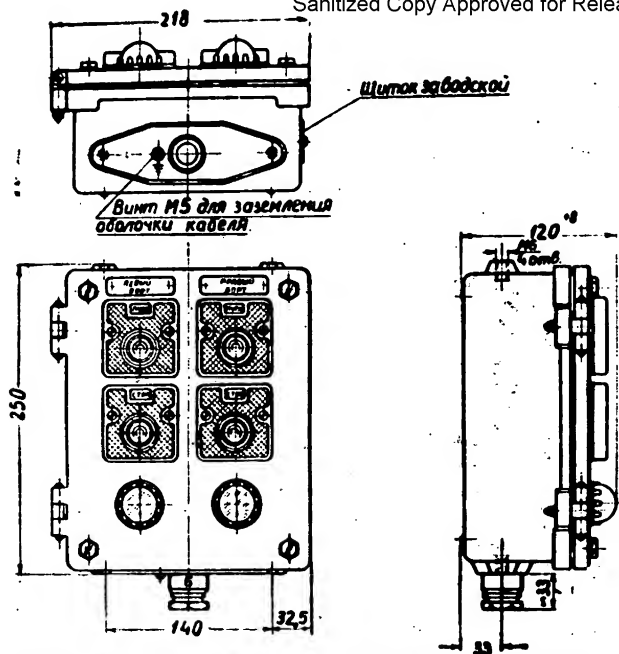


Рис. 20. Габаритные размеры блока дистанционного кнопочного управления типа ЛКУ-100

Примечание. 1. Коробка блока должна устанавливаться на четырех амортизаторах 271С-2-6 типа «ЛОРЕД».

2. Рабочее положение коробки—вертикальное, салыниками вниз.

3. Амортизаторы и скобы для их крепления в поставку блока не входят.

5. Блок компенсации и регулирования типа БКР-100

В зависимости от исполнения блока последние две цифры в обозначении типа меняются.

Блок включает в себя аппаратуру регулирования, защиты и компенсации, приведенную в табл. 6 и 7, исполняется четырех типов в зависимости от напряжения и мощности генератора. Различные исполнения блоков

ЭЛЕМЕНТЫ

Агрегаты			Блок			
Тип агрегата	Данные генератора		Тип блока	(ТК)	(ТВ)	(ТЗ)
	напряжение, в	ток, а		автотрансформатор компенсации	трансформатор возбуждения	автотрансформатор защиты
АЛА-1,5-МА1	230	8,1	БКР-112	Т-09-21	Т-04-52	Т-01-22
АЛА-1,5-МВ1		8,1	БКР-112	Т-09-21	Т-01-52	Т-01-22
АЛА-1,5-МВ1		8,1	БКР-112	Т-09-21	Т-01-52	Т-01-22
АЛА-1,5-МА2	115	16,2	БКР-111	Т-09-22	Т-01-51	Т-01-22
АЛА-1,5-МВ2		16,2	БКР-111	Т-09-22	Т-01-51	Т-01-22
АЛА-1,5-МВ2		16,2	БКР-111	Т-09-22	Т-01-51	Т-01-22

Примечания: 1. В скобках указаны обозначения трансформаторов.
2. Номинальные данные.
3. Если количество обмоток не указано, то оно равно 1.

ЭЛЕМЕНТЫ

Агрегаты			Блок			
Тип агрегата	Данные генератора		Тип блока	(ТК)	(ТВ)	(ТЗ)
	напряжение, в	ток, а		автотрансформатор компенсации	трансформатор возбуждения	автотрансформатор защиты
АЛА-3,5-МА1	230	19	БКР-122	Т-09-12	Т-04-52	Т-01-23
АЛА-3,5-МВ1				То же	То же	То же
АЛА-3,5-МВ1				То же	То же	То же
АЛА-3,5-МА2	115	38	БКР-121	Т-09-13	Т-04-51	Т-01-23
АЛА-3,5-МВ2				То же	То же	То же
АЛА-3,5-МВ2				То же	То же	То же

Примечания: 1. В скобках указаны обозначения трансформаторов.
2. Номинальные данные.
3. Если количество обмоток не указано, то оно равно 1.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Таблица 6

ЭЛЕМЕНТЫ БЛОКА БКР-110

Агрегаты			Блок компенсации и регулирования генератора типа БКР-100															
Тип агрегата	Данные генератора		Тип блока	(ТК)	(ТВ)	(ТЗ)	(РФВ)	(ТРТ)	(К1)	(1BC)	(2BC)	(5C)	(9C)	Сопротивление трубчатое проволочное типа III	(ЛС)			
	напряжение, в	ток, а		автотрансформатор компенсации	трансформатор возбуждения	автотрансформатор защиты	реле форсирования возбуждения	тепловое реле	конденсатор		выпрямители селеновые		сопротивление					
									тип	количество	тип	количество	тип			количество	о.м	о.м	количество	защита наводнения
АЛА-1,5-МА1	230	8,1	БКР-112	Т-19-21	Т-04-52	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	3000	2000	2	СП-21
АЛА-1,5-МБ1		8,1	БКР-112	Т-19-21	Т-04-52	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	3000	2000	2	СП-21
АЛА-1,5-МВ1		8,1	БКР-112	Т-03-21	Т-04-52	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	3000	2000	2	СП-21
АЛА-1,5-МА2	115	16,2	БКР-111	Т-19-22	Т-04-51	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	800	2000	2	СП-21
АЛА-1,5-МБ2		16,2	БКР-111	Т-19-22	Т-04-51	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	800	2000	2	СП-21
АЛА-1,5-МВ2		16,2	БКР-111	Т-03-22	Т-04-51	Т-01-22	Р-12	ТРТ-131	СМ-0,65-5	1	BC-45-66	2	BC-25-7	4	800	2000	2	СП-21

Примечания: 1. В скобках указаны обозначения элементов по принципиальной схеме.

2. Номинальные данные отдельных элементов приведены в табл. 3.

3. Если количество особо не оговорено, то элемент входит в блок в количестве одной штуки.

Таблица 7

ЭЛЕМЕНТЫ БЛОКА БКР-120

Агрегаты			Блок компенсации и регулирования генератора БКР-120																
Тип агрегата	данные генератора		Тип блока	(TK)	(TB)	(TZ)	(PFB)	(TRT)	(PZ)	(K1)	(IBC)	(ZBC)	(SC)	(SC)	(LC)				
	напряжение, в	ток, а		автотрансформатор компенсации	трансформатор возбуждения	автотрансформатор защиты	реле форсировки возбуждения	тепловое реле	реле защиты	конденсатор	выпрямители селеновые		сопротивление		лампа нака- лания				
										тип	количество	тип	количество	тип		количество	трубчатое тип III	проволочное	
АЛА-3,5-МА1	230	19	БКР-122	T-09-12	T-04-52	T-04-23	P-12	TRT-131	P-12	CM-0,65-5	2	BC-45-66	2	BC-25-7	4	3000	1,5	СП-21 То же	
АЛА-3,5-МБ1				То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	2	То же	2	То же	4	3000		1,5
АЛА-3,5-МВ1				То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же	2	То же	2	То же	4		3000	1,5
АЛА-3,5-МА2	115	38	БКР-121	T-03-13	T-04-51	.	.	.	.	.	2	.	2	.	4	800	1,5	.
АЛА-3,5-МБ2				То же	То же	2	.	2	.	4	800		1,5
АЛА-3,5-МВ2				То же	То же	2	.	2	.	4		800	1,5

Примечания: 1. В скобках указаны обозначения элементов по принципиальной схеме.

2. Номинальные данные отдельных элементов приведены в табл. 4.

3. Если количество особо не оговорено, то элемент входит в блок в количестве одной штуки.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

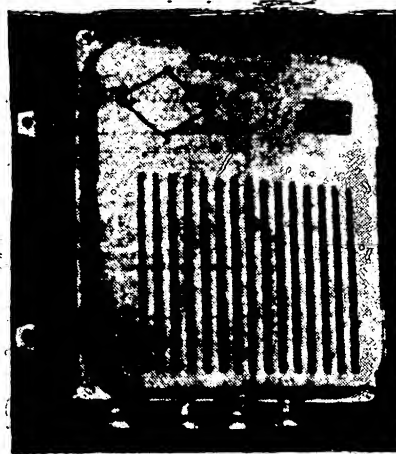


Рис. 21. Блок компенсации и регулирования типа БКР-100

БКР-100 отличаются размерами сальников, типом трансформатора ТВ и автотрансформаторов ТК и ТЗ; величиной сопротивления 5С в цепи сигнальной лампы и сопротивления 9С в цепи защиты.

Кроме того, блоки БКР-120 имеют дополнительно второе электромагнитное реле типа Р-12, включенное в цепь защиты (рис. 2 и 3).

В блоке размещены: 1 — автотрансформатор компенсации ТК; 2 — трансформатор, питающий цепь обмотки возбуждения ТВ; 3 — автотрансформатор для питания теплового реле защиты генератора ТЗ; 4 — конденсатор К1; 5 — тепловое реле защиты ТРТ; 6 — селеновый выпрямитель, питающий обмотку возбуждения генератора 1ВС; 7 — селеновый выпрямитель, питающий угольный регулятор напряжения 2ВС; 8 — сопротивление 5С и 9С; 9 — сигнальная лампа ЛС; 10 — реле форсирования возбуждения РОВ; 11 — реле защиты РЗ — только в блоках БКР-120.

FOR OFFICIAL USE ONLY

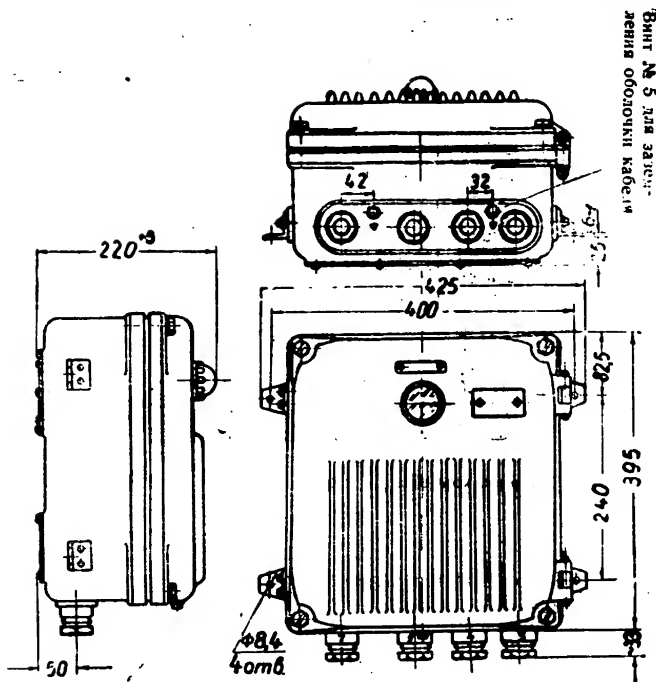


Рис. 2. Габаритные размеры блока компенсации и регулирования типа БКР-1С0

- Примечание. 1. Коробка блока должна устанавливаться на четырех амортизаторах типа АКС-С-10.
2. Рабочее положение коробки—вертикальное, салынками вниз.
3. Амортизаторы в поставку блока не входят.

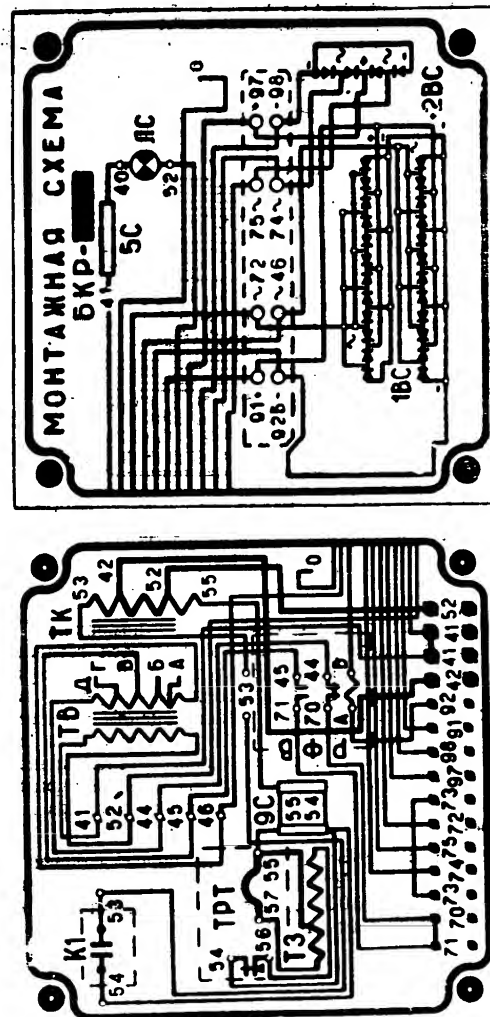


Рис. 23. Монтажная схема блока типа БКР-120.

FOR OFFICIAL USE ONLY **Конструкция и принцип действия реле форсировки возбуждения (РФВ) типа Р-12**

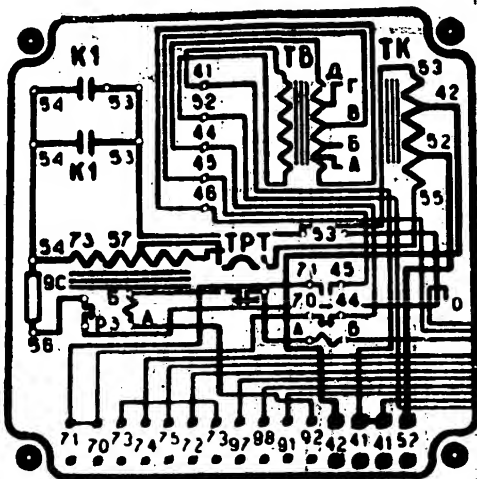


Рис. 24. Монтажная схема блока типа БКР-110

Селеновые выпрямители 1ВС и 2ВС помещены в бак с масляным заполнением. Бак закрывается гетинаксовой крышкой, устанавливаемой на прокладке из паронита. На внутренней стороне крышки монтируются селены. Присоединение селенов к внешним цепям осуществляется через проходные зажимы, расположенные на крышке. В центре крышки расположена специальная пробка для заливки масла. Пробка имеет предохранительный клапан, обеспечивающий выход воздуха при нагреве масла.

Вентиляция блока осуществляется через жалюзи в задней стенке коробки. Чтобы обеспечить доступ воздуха к жалюзи, блок БКР-100 должен устанавливаться на некотором расстоянии от стены.

В зависимости от исполнения последняя цифра в обозначении типа реле меняется.

Электромагнитное реле постоянного тока типа Р-12 предназначено для работы в цепях управления автоматических схем.

Для агрегатов типа АЛА-1,5-М и АЛА-3,5-М в целях форсировки возбуждения и для агрегатов АЛА-3,5-М в целях защиты применяется реле типа Р-12. Реле имеет одну пару нормально открытых и одну пару нормально закрытых контактов мостикового типа. Магнитопровод реле крепится винтами к пластмассовой панели. Катушка реле расположена на круглом сердечнике, укрепленном на основании магнитопровода винтом. Якорь реле поворачивается на скобе и при обесточенной катушке удерживается в открытом состоянии пружиной, расположенной между магнитопроводом и контактными стойками.

На конце якоря с помощью пружин укреплены контактные мостики.

Стойки неподвижных контактов укреплены на пластмассовой панели. Монтажные провода присоединяются к контактам реле и концам катушки винтами, расположенными на панели реле.

Реле крепится двумя винтами через отверстия в панели.

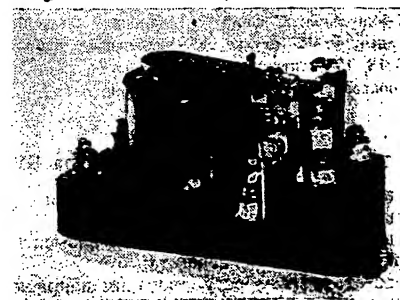


Рис. 25. Реле форсировки возбуждения Р-10

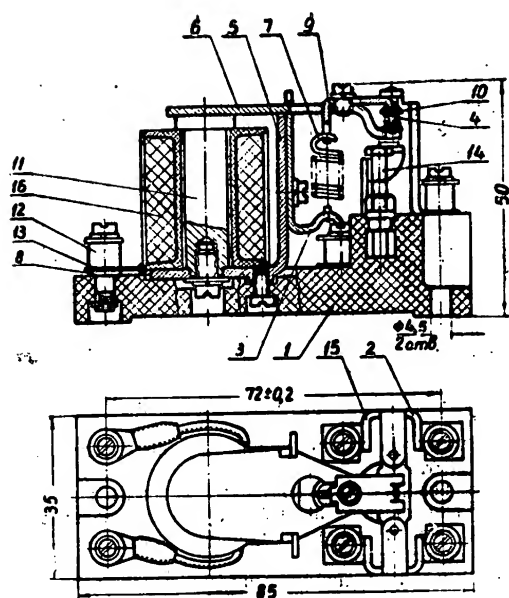


Рис. 26. Общий вид реле типа Р-10:

1—панель; 2—контакт; 3—скоба; 4—пружина; 5—магнитопровод; 6—якорь; 7—пружина; 8—шайба специальная; 9—скоба; 10—мостик; 11—сердечник; 12—втулка; 13—наконечник кабельный; 14—болт МЗх18; 15—контакт к; 16—катушка.

Якорь показан в притянутом положении.

6. Блок управления генератором типа БУ-100

В зависимости от исполнения последняя цифра в обозначении блока меняется.

Блок включает в себя следующие элементы управления генераторной частью агрегата:

1. Реостат ручного регулирования напряжения РР.
2. Пакетный переключатель с ручного на автоматическое регулирование ПП.

USE ON

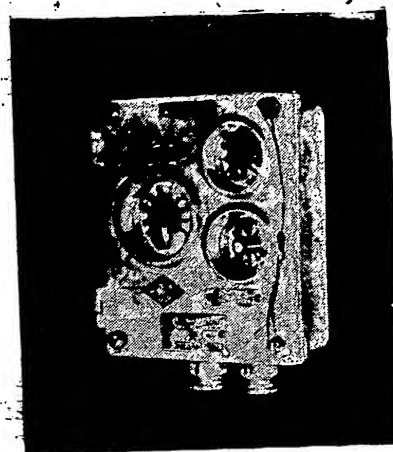


Рис. 27. Генератор блока управления БУ-100

OFFICIAL USE ON

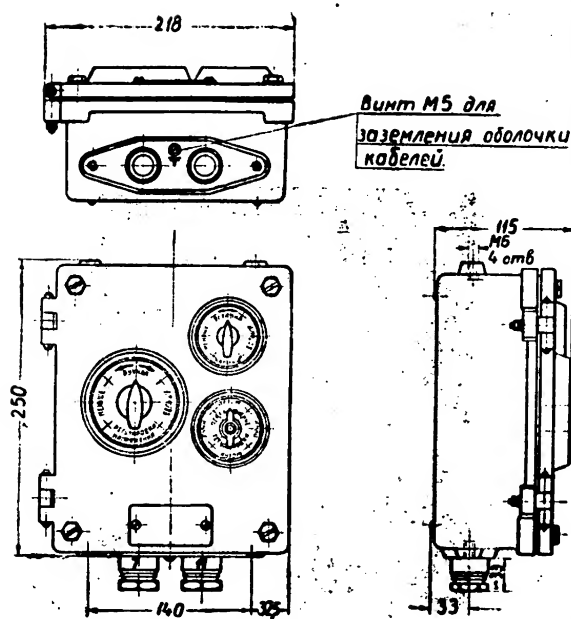


Рис. 28. Габаритные размеры блока управления БУ-100

- Примечание. 1. Коробка блока должна устанавливаться на четырех амортизаторах 271С-2-6 типа «ЛОРД».
2. Рабочее положение коробки — вертикальное, салыниками вниз.
3. Амортизаторы и скобы для их крепления в поставку блока не входят.

3. Реостат установки напряжения при автоматическом регулировании РУ.

4. Трансформатор, питающий измерительный орган регулятора напряжения ТРН.

5. Добавочное сопротивление в цепи катушки регулятора 7С.

Все элементы блока укреплены на плоской крышке его коробки, что позволяет при необходимости удобно вмонтировать блок в общий щит управления.

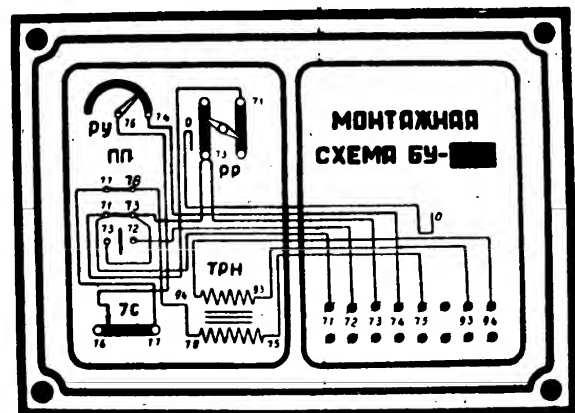


Рис. 29. Монтажная схема блока типа БУ-100

V. ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

1. Машинный агрегат

После длительного хранения на складе или длительной стоянки агрегата необходимо проверить сопротивление изоляции обмоток. Проверку производить мегомметром до 500 в. Если сопротивление изоляции каких-либо обмоток окажется ниже 0,5 мгом, машину нужно сушить. Сушка производится доступным способом, связанным с наличием вспомогательных средств на месте установки.

Рекомендуется производить сушку продуванием через агрегат нагретого до температуры 80—85° С воздуха. Воздух должен вводиться со стороны двигателя.

В случае затруднения с нагревом и подачей воздуха, вспомогательным вентилятором можно довести сопротивление изоляции до требуемой величины, нагревая обмотки током от сети с пониженным напряжением, вращая агрегат посторонним двигателем. После того как сопротивление изоляции двигателя и обмотки возбуждения генератора восстановлено, можно приступить к поднятию сопротивления изоляции статора генератора, которое может достигнуто также при работе агрегата с закороченными обмотками полустаторов.

Для этого надо отсоединить концы статорных обмоток генератора от зажимов и замкнуть их накоротко, через амперметр и при ручном регулировании возбуждения генератора от постороннего источника довести величину тока генератора до 75—100% от номинального тока нагрузки.

Во время сушки различными способами нельзя допускать нагрев обмоток свыше 80° С, для чего необходимо установить контроль за температурой нагрева обмоток.

Сушку изоляции закончить после того, как сопротивление изоляции достигнет величины не ниже 0,5 мгом.

Перед пуском необходимо проверить плотность прилегания резиновых уплотнений под крышками коробок и затяжку сальников, затяжку болтов, винтов, гаек, легкость вращения ротора, отсутствие ненормальных шумов в подшипниках, наличие и состояние смазки.

Во избежание загрязнения смазки рекомендуется крышки подшипника закрыть сразу же после осмотра.

Машина выпускается с завода с заложённой в подшипники смазкой марки 1-13 ГОСТ 1631-52 в количестве, достаточном при нормальных условиях работы на 4000 рабочих часов. Количество смазки может быть пополнено после снятия сетки и подшипниковых крышек. Добавлять смазку рекомендуется из масленки (тавотницы) или насосика.

После запуска агрегата нужно проверить направление вращения его. Нормально агрегат должен иметь правое вращение. При вращении влево—агрегат нужно остановить и поменять местами две фазы на зажимах двигателя.

2. Блоки аппаратуры

Автоматическая регулировка напряжения генератора осуществляется при установке пакетного переключателя

в положение «автом». Изменение уставки регулируемого напряжения нужно производить поворотом ручки реостата уставки: для повышения напряжения ручку реостата поворачивать по часовой стрелке; для снижения — против часовой стрелки.

Для перехода на ручное регулирование повернуть ручку реостата «ручная регулировка» РР против часовой стрелки до упора, поставить переключатель регулировки в положение «ручн.», а затем, поворачивая ручку реостата ручной регулировки по часовой стрелке, установить требуемое напряжение. В случае запуска генератора при установке переключателя в положение «ручн.» поворачивать реостат РР по часовой стрелке до возбуждения генератора.

Блоки аппаратуры не требуют специального ухода и нуждаются лишь в периодическом осмотре. При каждом осмотре следует очистить аппаратуру от грязи и пыли, проверить крепёж, контактные соединения, прилегание резиновых уплотнений и пр. Очистку от пыли желательно производить сухим сжатым воздухом.

Не реже одного раза в три месяца следует производить осмотр всех контактов контакторов пускателя ДПТ-100У или ОПТ-100У. При обнаружении копоти следует протереть стенки камер чистой сухой или смоченной в бензине тряпкой. При обнаружении оплавления контактов зачистить контактные поверхности тонким бархатным напильником или стеклянной шкуркой № 200.

Тепловые реле ТРТ при осмотре вскрытию не подлежат.

В блоке БКР-100 при осмотре проверить в бачке наличие масла, которое должно полностью покрывать селеновые выпрямители. Уровень масла проверяется щупом (запасные части), для чего нужно вывинтить пробку бачка селеновых выпрямителей. В отверстие под пробку опустить щуп так, чтобы ручка его лежала на панели. На щупе имеются отметки нижнего и верхнего допустимого уровня масла.

Вся аппаратура выпускается заводом-изготовителем отрегулированной и не нуждается в подрегулировке в процессе эксплуатации.

При неправильной работе какого-либо аппарата подрегулировка на месте допускается только в соответствии с инструкциями по регулировке (см. раздел VIII).

VI. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ АГРЕГАТОВ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При обнаружении ненормальностей в работе агрегата прежде всего следует установить внешние причины неисправностей и устранить их.

Следует проверить нагрузку, правильность присоединения ее, отсутствие обрыва в подводящих проводах, контактные соединения внутри агрегата, величину напряжения питающей сети.

Вскрытие и ремонт, а также замена какого-либо аппарата или машинного агрегата допускаются лишь после того, как будет установлено, что неисправность работы вызвана именно данным аппаратом или машинным агрегатом.

Рекомендуется производить периодический осмотр агрегата и продувание его от пыли через каждые 40—50 часов нормальной работы и после каждого аварийного режима обязательно.

Возможные неисправности машинного агрегата и аппаратов и признаки, которые при этом обнаруживаются в схеме

Неисправность агрегата	Причина неисправности	Способы устранения
А. Машинный агрегат		
1. Повышенный нагрев подшипников	а) загрязнение смазки б) недостаточная или чрезмерная смазка в) износ шарикоподшипников	а) промыть подшипники бензином или бензолом, заменить смазку б) нормировать количество вводимой смазки. Мелость подшипников должна быть заполнена смазкой на 2/3 объема в) сменить подшипники
2. Пониженное напряжение генератора	Витковое замыкание катушки возбуждения генератора	Требуется базовый ремонт
3. Пониженное напряжение генератора и повышенный нагрев	Витковое замыкание обмотки статора генератора	Требуется базовый ремонт
4. Повышенный нагрев	Витковое замыкание обмотки статора двигателя	Требуется базовый ремонт
5. Агрегат не запускается и гудит или не разворачивается до полных оборотов	Обрыв фазы обмотки статора двигателя	В случае внутреннего обрыва требуется базовый ремонт

п/п.	Неисправность агрегата	Причина неисправности	Способы устранения
Б. Угольный регулятор типа УРН-423/1			
1	Напряжение генератора регулируется недостаточно и при увеличении нагрузки возрастает	Изменение регулировочной характеристики регулятора вследствие усадки и износа угольных контактов и шайб	Отрегулировать регулятор по инструкции
2	Регулятор не регулирует	Подгорел угольный столб	Сменить регулятор
3	Регулируемое напряжение выше номинального и не регулируется	а) обрыв в цепи катушки регулятора б) селеновый выпрямитель испорчен, не выпрямляет переменного тока	а) устранить обрыв б) если обрыв в самой катушке, сменить регулятор в) проверить селеновый выпрямитель, питающий катушку регулятора
4	Повышенное напряжение на генераторе, греется катушка регулятора	Витковое замыкание в катушке регулятора	Сменить регулятор
В. Контактор типа КМ 2332			
1	Контактор не включается	а) нет напряжения в цепи управления б) заклинивание подвижной системы контактора в) обрыв цепи управления или обмотки катушки	а) проверить и восстановить напряжение в цепи управления б) снять напряжение, выявить причину заклинивания и устранить в) проверить цепь управления и устранить неисправность. При необходимости заменить катушку

п/п.	Неисправность агрегата	Причина неисправности	Способы устранения
2	Чрезмерное гудение магнитной системы	а) напряжение на зажимах втягивающей катушки ниже 0,85 номинального б) якорь неплотно прилегает к сердечнику в) лопнул коротко замкнутый виток г) ось якоря заедает	а) проверить величину напряжения и устранить причину б) если рабочие плоскости якоря и сердечника загрязнены—протереть, в противном случае требуется шлифовка или шлифовка рабочих поверхностей в) проверить, при обнаружении требуется замена магнитной системы, либо к. з. витка г) проверить, устранить заедание
Г. Реле защиты типа ТРТ-100			
1	а) защита срабатывает при запуске агрегата б) защита не срабатывает при перегрузке	Разрегулировалось реле То же	Проверить уставку. При необходимости заменить реле То же
2	Двигатель не запускается	Реле ТРТ не возвращается в исходное положение вследствие деформации биметаллической пластины, происшедшей от неотключенного короткого замыкания	Заменить реле ТРТ и устранить причины, вызвавшие повреждение Проверить исправность контактов
3	Генератор не возбуждается	То же, что и для двигателя	Заменить реле ТРТ и устранить причины, вызвавшие повреждение

№ п/п	Неисправность агрегата	Причина неисправности	Способы устранения
Д. Селеновый выпрямитель			
1	а) повышенное напряжение на генераторе	Пробит селеновый выпрямитель 2BC, питающий катушку УРН	* Проверить и сменить селеновый выпрямитель
2	б) угольный регулятор не регулирует Генератор не возбуждается	То же Пробит селеновый выпрямитель 1BC, питающий обмотку возбуждения генератора	То же * Проверить и сменить селеновый выпрямитель
Е. Реле форсировки возбуждения (РФВ) типа Р-10			
1	Реле периодически включает и отключает при нормальных оборотах агрегата при положении реостата установки, соответствующем нормальному напряжению генератора	Подгар или загрязнение нормально открытых контактов	Зачистить нормально открытые контакты
2	Генератор не возбуждается	Подгар или загрязнение нормально закрытых контактов	Зачистить нормально закрытые контакты
3	Продолжительное искрение при запуске агрегата на нормально закрытых контактах, реле включает не четко	Мал провал нормально закрытых контактов реле	Увеличить провал нормально закрытых контактов регулировкой упора якоря (упорный винт)

№ п/п	Неисправность агрегата	Причина неисправности	Способы устранения
-------	------------------------	-----------------------	--------------------

Ж. Реле защиты (РЗ) типа Р-12

Пониженная точность регулирования напряжения, увеличенный ток возбуждения генератора	Приваривание нормально закрытых контактов после короткого замыкания	Устранить приваривание и зачистить контакты
--	---	---

- * 1. Во избежание течи масла через крышку бачка после замены селеновых выпрямителей необходимо поверхности соприкосновения крышки и бачка с паронитовой прокладкой тщательно промазать замазкой, изготовленной из клея марки БФ-4 ТУ МХП 1367-53 и молотого талька ГОСТ 879-52 в пропорции 1:1 (по весу). После промазки коробку рекомендуется сушить при температуре $+50 \div +60^\circ \text{C}$ в течение трех часов.
2. В случае невозбуждения генератора проверить все контактные соединения в цепи возбуждения и устранить обрыв или плохой контакт.
3. При исправных цепях и невозбуждающемся генераторе возбудить его при вращающемся двигателе от постороннего источника постоянного тока напряжением 12-15 в, подводя плюс источника к зажиму 91 и минус к зажиму 92.

VII. ИНСТРУКЦИЯ ПО РАЗБОРКЕ И СБОРКЕ

1. Машинный агрегат

Нормально в эксплуатации машинный агрегат разборке не подлежит. Разборка может производиться только в случаях:

- а) неисправности обмоток;
- б) замены подшипников;
- в) после длительной работы (более 4000 часов), но не реже одного раза в год;
- г) в других случаях неисправности, которые не могут быть устранены без разборки.

Перед разборкой следует приготовить коробку для складывания мелких деталей во избежание их потери. Винты и гайки после промывки в бензине надо тут же завертывать на свои места, чтобы не перепутать. На щитах и корпусе надо сделать отметку краской для того, чтобы при сборке установить их в начальное положение.

Разборку производить в следующем порядке (рис. 6):

- а) отвернуть винты 5, крепящие сетку с жалюзи 1, и снять сетку со щита 6 на стороне двигателя агрегата;
- б) вывернуть четыре винта 26, крепящие крышку подшипника со стороны двигателя, снять крышку 2;
- в) отвернуть восемь болтов 7, крепящих щит 6 со стороны двигателя. Завернуть болты в нарезанные отверстия в щите так, чтобы замок щита вышел из станины, затем легким постукиванием ручкой молотка или деревянным молотком по борту щита, снять щит 6 с подшипника 3. При этом подшипник и внутреннее лабиринтное кольцо 24 остаются на валу;
- г) отвернуть восемь болтов, крепящих задний щит к станине (со стороны генератора);
- д) аналогично переднему щиту, пользуясь нарезанными отверстиями, вывести «замок» заднего щита 23 из станины;
- е) весьма осторожно, не задевая пакетами ротора 28 пакетов статора 17 и катушку возбуждения 30, вывести ротор вместе со щитом 23 из корпуса и положить его на деревянный стол или лист прессшпана;
- ж) отвернуть четыре винта для крепления наружного лабиринтного кольца 26 со стороны заднего щита, снять наружное лабиринтное кольцо 25;

- з) снять задний щит с подшипника;
 - и) обернуть оба подшипника 3 промасленной бумагой.
- Вышеуказанная разборка достаточна для осмотра и ревизии основных узлов машины и для смены подшипников. Дальнейшая разборка может производиться только на заводе или в специальной мастерской.

Смену подшипников рекомендуется производить следующим образом. Подшипники снимать с вала только специальным приспособлением. Новые подшипники перед установкой на вал промыть в бензине и, после того как они высохнут, подогреть в масляной ванне до температуры 80—85° С. Без предварительного подогрева надевание подшипников на вал не разрешается.

При подогреве подшипник не следует класть на дно сосуда, а подвесить его так, чтобы он не касался стенок и дна. Подогретые подшипники быстро установить на свое место, на валу до упора. В случае необходимости подшипник досылается до упора в запящник вала легкими ударами молотка по трубке из мягкого металла, упирающейся во внутреннюю обойму подшипника.

Совершенно недопустимы удары по наружной обойме подшипника или сепаратору.

Сборка машинного агрегата

Перед сборкой в подшипники закладывается смазка марки 1-13 ГОСТ 1631-52. Смазкой следует заполнять не более 2/3 пространства между кольцами подшипника. Обильная набивка смазкой может вызвать ненормальную работу подшипников и выжимание излишков смазки через лабиринтные кольца как во внутрь машины, так и наружу.

Сборка агрегата производится в следующем порядке:

- а) надеть на шарикоподшипник 3 со стороны вентилятора 21 щит 23;
- б) надеть наружное лабиринтное кольцо 25 и закрепить его четырьмя винтами 26;
- в) ротор 28 осторожно завести в станину и довести подшипниковый щит, сидящий на роторе, до упора в торце станины 11 агрегата;
- г) завести щит 23 в станину, подколочивая его легкими ударами деревянного молотка, поддерживая при этом противоположный конец ротора. Закрепить щит к станине винтами 7;

д) надеть щит 6 со стороны двигателя на подшипник и завести его в станину. При этом ориентироваться на отметки, сделанные при разборке;

е) закрепить щит 6 к станине винтами 7;

ж) надеть крышку подшипника 2 на подшипник со стороны двигателя, закрепить крышку винтами;

з) проверить легкость вращения ротора от руки. При правильной тщательно проведенной сборке ротор легко вращается в подшипниках от руки без шумов, стука и заеданий;

и) установить на передний щит 6 сетку с перфорацией 1, укрепить ее винтами 5.

При разборке и сборке агрегата щит со стороны вентилятора необходимо снимать с ротора (или надевать на ротор) после того, как ротор вынут из станины, во избежание повреждения вентилятором лобовых частей обмотки статора генератора. При сборке необходимо следить за тем, чтобы все детали были чисты и пригнаны (притянуты) друг к другу. Все крепежные детали должны быть предохранены от самоотвинчивания, как и до разборки.

Ни одно из резьбовых или проходных отверстий не должно оставаться пустым, за исключением резьбовых отжимных отверстий во фланцах щитов.

2. Аппаратура

Угольный регулятор УРН-423/1

При неисправности угольного регулятора его заменяют запасным. При отсутствии запасного угольного регулятора допускается замена угольного столба. В процессе замены угольного столба не разрешается трогать руками рабочие поверхности угольных шайб, во избежание их засаливания.

Порядок замены угольного столба следующий (рис. 10):

а) отвернуть стопорный винт 20, а затем нажимной винт 17;

б) вставить внутрь столба шпильку или кусок прямой проволоки диаметром 1-2 мм, длиной 100 мм и, взяв ее рукой за один конец, наклонить регулятор так, чтобы все шайбы угольного столба 13 под действием собственного веса, нанизываясь на шпильку, вышли из фарфоровой трубки 14;

в) очистить от нагара плоскости угольного контактного столбика 16, запрессованного в нажимной винт, для чего положить на ровную, без забор и выступов плиту стеклянную шкурку № 200. Поставить на плиту оправку (рис. 30) широкой стороной к шкурке.

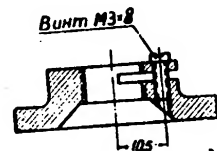
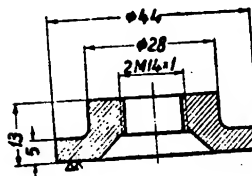


Рис. 30. Оправка

Ввернуть в оправку нажимной винт настолько, чтобы при движении оправки на шкурке оставались следы угольной пыли. Завернуть стопорный винт. Слегка прижимая оправку к шкурке рукой, производить возвратно-поступательное движение до тех пор, пока не исчезнут следы пыли на шкурке. Если следы нагара остались, повернуть на 5—10° нажимной винт и опять произвести шлифовку.

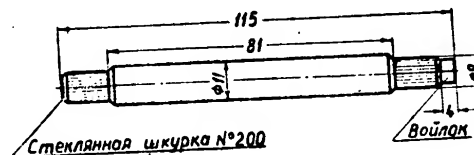


Рис. 31. Стержень

Плоскость угольного столбика после шлифовки должна выступать над торцом нажимного винта не менее, чем на 0,3 мм;

г) очистить от нагара с помощью стержня (см. рис. 31) плоскости контактного столбика 21, впрессованного в плунжер 22, для чего поставить регулятор в вертикальное положение скобой 16 вниз. Вставить стержень в фарфоровую трубку и, слегка прижимая его к контактному столбику, повернуть 5—10 раз.

Вынуть стержень из трубки. Удалить пыль из трубки, постукивая ручкой стержня по корпусу регулятора;

д) на шпильку налезать шайбы исправного столба с требуемыми параметрами, не дотрагиваясь руками до рабочей плоскости шайб. Установить регулятор так, чтобы скоба была выше электромагнита регулятора, а ось фарфоровой трубки составляла с горизонталью угол, примерно равный 45° ;

е) взять рукой за один конец шпильку с налезанными шайбами столба, вставить ее другим концом в фарфоровую трубку и слегка шевелить до тех пор, пока все шайбы не войдут в трубку. Вынуть шпильку. Правильно вставленный столб должен полностью помещаться в трубке;

ж) вернуть в скобу нажимной винт до положения, в котором плоскость угольного контактного столбика совпадает с плоскостью торца фарфоровой трубки;

з) соединить концы блока регулятора с агрегатом и произвести регулировку угольного регулятора, согласно инструкции по регулировке;

и) укрепить угольный регулятор на месте.

Контактор КМ-2332

Разборка контактора производится при замене катушки, а также при зачистке и смене контактов.

Разборка производится в следующем порядке (рис. 15):

а) снять крышку 13 камеры Н. О. контакта и откинуть подвижную систему 11 вместе с якорем 9;

б) снять катушку 14 с сердечником 17, предварительно отведя пластины в стороны и вынув штифт, освободив выводы катушки от винтов и крепящих скоб;

в) снять неподвижные контакты 3.

Демонтаж блокконтактов

Блокконтакты 18 представляют собой самостоятельные узлы и демонтаж их заключается в отсоединении их от основания контактора путем отвинчивания крепящих винтов.

Сборка производится в обратном порядке.

VIII. РЕГУЛИРОВКА

1. Инструкция по регулировке угольного регулятора типа УРН-423/1

Регулировка при замене угольного столба

1. На выход агрегата (зажимы 41—52) включить вольтметр переменного тока на частоту 427 пер/сек с пределом измерения, равным 1,5-кратному от номинального напряжения генератора.

2. Поставить реостат уставки ру в положение, соответствующее минимальному напряжению генератора. Отключить нагрузку генератора и запустить агрегат.

3. Наблюдая за показаниями вольтметра на выходе агрегата, ввинчивать нажимной винт 17 угольного регулятора, предварительно ослабив стопорный винт 20.

4. При ввинчивании нажимного винта напряжение на агрегате должно сначала возрастать до величины, превышающей на 30—50% номинальное напряжение агрегата. Затем при дальнейшем ввинчивании винта 17 напряжение должно уменьшаться. Достигнув некоторой минимальной величины (на 5—15% ниже номинального напряжения), напряжение на агрегате будет на небольшом ходе нажимного винта неизменным, а затем начнет снова возрастать.

Примечание. На участке снижения напряжения может наблюдаться колебание стрелки вольтметра агрегата. На этом участке не рекомендуется задерживаться.

5. Нажимной винт 17 следует установить в положение, при котором напряжение на генераторе минимальное и при котором дальнейшее ввинчивание винта сразу приводит к резкому увеличению напряжения.

6. Переключить пакетник в положение «ручн.», установить реостатом РР номинальное напряжение на генераторе и затем произвести 20—25 переключений с «ручн.» на «автом.» и обратно для тренировки угольного столба.

7. При установке переключателя в положение «автом.» убедиться в том, что при небольшом повороте винта 17 по-прежнему происходит резкое увеличение напряжения.

В противном случае, установить винт в новое положение в соответствии с п. 5 настоящей инструкции.

8. Завернуть и закрасить стопорный винт 20 регулятора УРН электроэмалью.

Регулировка при усадке угольного столба

9. На выход агрегата приключить вольтметр переменного тока в соответствии с п. 1, настоящей инструкции.

10. Повернуть реостат установки РУ в крайнее левое положение. Переключатель регулирования поставить в положение «автом.» и запустить агрегат при холостом ходе генератора.

11. Ослабить стопорный винт 20 регулятора УРН и доворачивать нажимной винт 17 регулятора, наблюдая за показанием вольтметра. Установить винт 17 в положение, при котором напряжение на генераторе будет минимальное и при котором дальнейшее ввинчивание винта сразу приводит к резкому увеличению напряжения.

12. Завернуть и закрасить стопорный винт регулятора УРН электроэмалью.

OFFICIAL USE

IX. ИНСТРУКЦИЯ ПО КОНСЕРВАЦИИ И РАСКОНСЕРВАЦИИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

В состоянии поставки машинный агрегат может быть поставлен на монтаж.

При длительном хранении на складе (более трех месяцев) агрегат подлежит консервации. Перед консервацией необходимо убедиться в отсутствии коррозии на свободном конце вала машинного агрегата, а также на запальных частях и инструменте. Следы коррозии, обнаруженные на этих деталях, должны быть удалены шкуркой № 200, смоченной в масле. При наличии коррозии на валу последний после зачистки должен быть заполирован пастой ГОИ. Детали и инструмент обезжириваются протиранием тряпкой, смоченной в бензине, и затем просушиваются обдувом сухим сжатым воздухом или протираются сухими чистыми тряпками.

Запрещается прикасаться голыми руками к местам, подлежащим консервации. Следует пользоваться тряпками, перчатками или обертывать руки чистыми тряпками.

Подготовленные вышеуказанным способом детали и инструмент необходимо покрыть жирным слоем пух-смазки (ГОСТ 3005-51), предварительно подогретой до 70—75°C.

При расконсервации необходимо удалить смазку с деталей и инструмента, протерев их тряпкой, смоченной в бензине. Очищенные места протереть сухой тряпкой до полного удаления бензина.

В состоянии поставки блок БКР-100 маслом не заливается. Масло транспортируется в специальном бидоне. После установки блока БКР-100 на место в его бачок должно быть залито масло через пробку, находящуюся на крышке бачка.

При консервации аппаратуры, в случае хранения блока БКР-100 в горизонтальном положении, масло из бачка должно быть слито. При отвертывании нижней пробки масляного бачка и последующей ее установки на место, резьбу пробки следует смазывать суриком.

При длительном хранении агрегата необходимо один раз в год вскрыть крышки подшипников, удалить старую смазку, заполнить подшипники новой чистой смазкой той же марки (1-13) и вновь закрыть крышки подшипни-

OFFICIAL USE

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

50X1-HUM

Page Denied

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

FOR OFFICIAL USE ONLY

Рис. 34. Регулятор громкости РГ-2



Fig. 34. Volume Control, Type РГ-2

Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1 000 гц не более 7 %. Громкоговоритель может быть включен на потребление одной из следующих величин мощности: при включении в линию с напряжением 30 и 60 в — 0,1; 0,5 и 1 ва, при включении в линию с напряжением 15 в — на мощность 1 и 3 ва.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Номинальная выходная мощность установки — 15 ва. Номинальное выходное напряжение звуковой частоты — 30 в. Номинальное сопротивление нагрузки — 60 ом. Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1 000 гц при номинальной мощности не более 6 %. Полоса канала командных передач равна 100—6 000 гц при неравномерности ± 5 дб. Сопротивление изоляции звуковых цепей аппаратуры не ниже 20 мгом, а для остальных цепей аппаратуры не ниже 10 мгом, при окружающей температуре $+20 \pm 3$ °C и относительной влажности 50—60 %.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Передача команд и распоряжений может производиться с любого из трех микрофонных постов.

Художественное вещание производится непосредственно из трансляционной рубки, в которой размещаются: приемно-усилительный блок, блок питания, щиток переключения фидеров, щиток переключения агрегатов, граммустройство.

Микрофонные посты, силовая коробка и громкоговорители устанавливаются вне этой рубки и в каждом отдельном случае места их размещения определяются монтажным проектом.

speaker may be switched on for the following watts-in: when switched in a 30 and 60 V line — 1.0; 0.5 and 1 VA. When switched in a 15 V line — 1 and 3 VA.

ELECTRICAL CHARACTERISTIC

The nominal output power of the RBY-15 installation is 15 VA. The nominal audio-frequency output voltage is 30 V. The nominal loading resistance is 60 ohms. The non-linear distortion factor at 1000 c.p.s. frequency is not over 6 % at the rated output. The pass band of the command transmission channel is 100—6000 c.p.s. at the irregularity of ± 5 db. The minimum resistance of the sound-circuit insulation of the installation is 20 megohms, and of the other circuits of the installation not less than 10 megohms at an ambient temperature of $+20 \pm 3$ °C and a relative humidity of 50 to 60 %.

PRINCIPLE OF OPERATION

The transmission of commands and orders may be accomplished from any of the three microphone posts.

Broadcasting is transmitted directly from the broadcasting deck house accomodating the receiver-amplifier unit, the power supply unit, the feeders switching board, the units switching board, the record player.

The microphone posts, the power box and the loudspeakers are positioned outside this deck house and their exact location is determined in each individual case by mounting scheme.

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

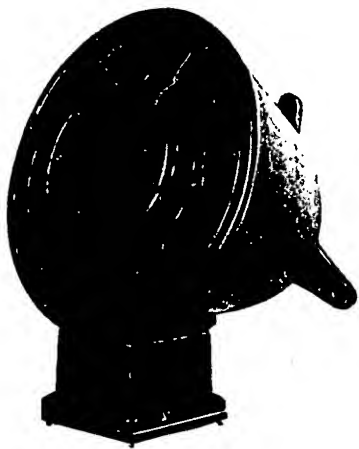


Рис. 32. Динамический громкоговоритель 10ГРД-3М

Fig. 32. Dynamic Loudspeaker, Type 10ГРД-3М

Установка комплектуется четырьмя соединенными последовательно аккумуляторными батареями типа 5 НКН-10.

Громкоговорители. Рупорный электродинамический громкоговоритель типа 10ГРД-3М водозащищенного исполнения предназначается для озвучения открытых палуб и шумных помещений судна.

Номинальная мощность — 10 в.

Полоса воспроизводимых частот — 350—3500 гц.

Неравномерность частотной характеристики в заданной полосе частот — 18 дб.

Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1000 гц — не более 10 %.

Номинальное напряжение сети — 15,30 и 60 в.

Громкоговоритель может быть включен на потребление электрической мощности 5 и 10 в.

Диффузорный электродинамический громкоговоритель типа 3ГД-3МА предназначен для озвучания кают, кубриков и других закрытых помещений.

В зависимости от места его установки, а также требований к необходимости регулировки громкости передач, громкоговоритель 3ГД-3МА может использоваться с отдельным регулятором громкости типа РГ-2 или без него.

Номинальная мощность — 3 в.

Полоса воспроизводимых частот — 150—6000 гц.

Неравномерность — 18 дб.



Рис. 33. Динамический громкоговоритель 3ГД-3МА

Fig. 33. Dynamic Loudspeaker, Type 3ГД-3МА

in series in the process of mounting of the installation.

Loudspeakers. Type 10ГРД-3М horn electro-dynamic loudspeaker, of waterproof design, is intended for use on open decks and in noisy premises of the ship.

The rated power is 10 VA.

The range of reproduced frequencies is from 350 to 3500 c. p. s.

The irregularity of frequency characteristic in the indicated frequency range is 18 db.

The non-linear distortion factor on the frequency of 1000 c. p. s. is not over 10 %.

The rated voltage in the mains is 15, 30 and 60 V.

The loudspeaker may be switched on for the consumption of electrical power of 5 and 10 VA.

The type 3ГД-3МА cone electro-dynamic loudspeaker is intended for cabins, cocks and other closed premises.

The 3ГД-3МА loudspeakers may be used with a separate type РГ-2 volume control as well as without it depending on the location and necessity of controlling the volume of the transmission.

The rated power is 3 VA.

The range of reproduced frequencies is from 150 to 6000 c. p. s.

The irregularity is 18 db.

The non-linear distortion factor on the frequency of 1000 c. p. s. is not over 7 %. The loud-

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

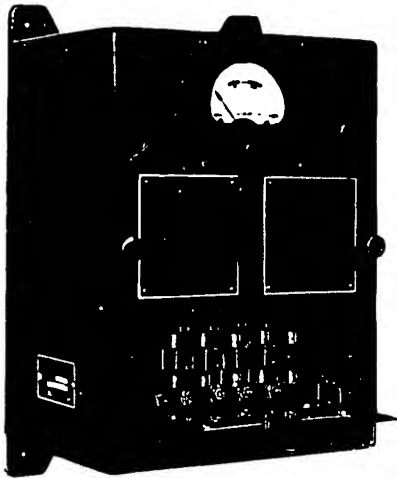


Рис. 30. Щиток переключения агрегатов МК-21

Fig. 30. MK-21 Units Switching Board

Щиток переключения фидеров МК-20 (ЩПФ) позволяет производить переключение питания установки с бортового фидера на береговой, контролировать напряжение бортового фидера (постоянного и переменного тока) и берегового фидера переменного тока напряжением 110 или 220 в, обеспечивает электрическую защиту установки плавкими предохранителями в цепи бортового фидера тока или в цепи преобразователя со стороны постоянного тока в цепи берегового фидера.

ЩПФ крепится к переборке на 4-х амортизаторах.

Щиток переключения агрегатов МК-21 (ЩПА) обеспечивает: автоматическое включение преобразователей в цепь бортового фидера при работе СМП или с приемно-усилительного блока, контрольное включение преобразователей со щитка тумблерами, переключение преобразователей для попеременной работы с помощью переключателя, электрическую защиту бортового фидера предохранителями цепи преобразователей со стороны тока.

Силовая коробка МК-22 устанавливается на палубе и служит для подключения питания от берегового фидера переменного тока напряжением 110, 127 или 220 в во время стоянки судна у причала.

Коробка выполнена из силуминового литья и имеет водонепроницаемое исполнение.

Аккумуляторная батарея предназначена для осуществления дистанционного включения установки, для питания микрофонов, питания цепей автоматики и сигнализации. Батарея работает в буфере с селеновым выпрямителем.

24

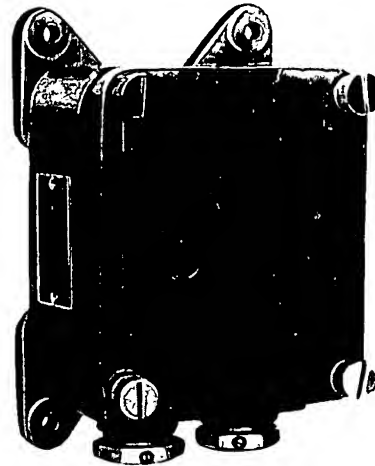


Рис. 31. Силовая коробка МК-22

Fig. 31. MK-22 Power Box

The MK-20 feeders switching board (ЩПФ) enables switching over the supply of the installation from the board feeder to the shore feeder, controlling the board feeder voltage (D. C. and A. C.) and the shore feeder with 110 or 220 V, A. C., ensures the electrical protection of the installation by means of fuses arranged in the circuit of the board feeder or in the transducer circuit at the D. C. side of the shore feeder circuit.

The feeders switching board is fastened to the bulkhead on four shock-absorbers.

The MK-21 units switching board (ЩПА) enables: automatical cut-in of the transducers in the board feeder circuit, when the microphone post or the receiver-amplifier unit are in operation, check cut-in of the transducers by the toggle switches located on the board, switching the transducers, for alternate operation by means of the change-over switch, electrical protection of the board current feeder by means of fuses in the transducers circuit at a current side.

The MK-22 power box is installed on the deck and is used for connecting the supply from the 110, 127 or 220 V, A. C. shore feeder during standing of the ship at the berth.

The box is siluminite waterproof casting.

The storage battery is intended for remote switching on of the installation, for the microphone supply, for the automation and signalling circuits supply. The battery is coupled with selenium rectifier.

The installation is equipped with four 5 HKH-10 storage batteries which are connected

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

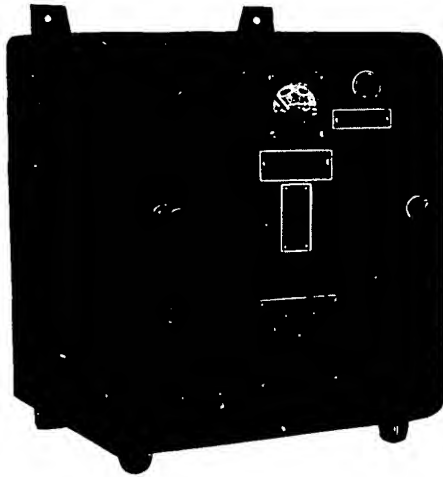


Рис. 28. Блок питания МК-14
Fig. 28. MK-14 Power Supply Unit

Полоса пропускания приемника по промежуточной частоте не уже 7 кГц, при ослаблении в 2 раза и не шире 22 кГц при ослаблении в 100 раз.

Питание приемника по аноду: 260 в, 20 а; по накалу: 6,3 в, 2,25 а.

Антенная цепь приемника имеет неоновую защиту для предохранения входных цепей приемника от больших напряжений высокой частоты, которые могут наводиться от местных судовых передатчиков. Здесь же включен антенный фильтр (фильтр-пробка), настроенный на частоту 435 кГц и предназначенный для подавления помех на частотах близких к промежуточной.

На панели управления ПУБ имеется штекерное гнездо, предназначенное для настройки приемника при помощи головных телефонов.

Конструктивно приемник собран на шасси, в передней части которого установлен софит со шкалой.

Приемник имеет четыре ручки управления, а именно (слева направо): переключатель тембра; настройка приемника; переключатель диапазонов на 4 положения; регулятор громкости. Ручка настройки имеет vernierное устройство с двойным замедлением.

Блок питания МК-14 состоит из следующих узлов: селенового выпрямителя, регулятора напряжения, панели управления МК-16.

На передней панели, являющейся в то же время панелью управления блока, установлены все органы управления, контроля и аварийной сигнализации.

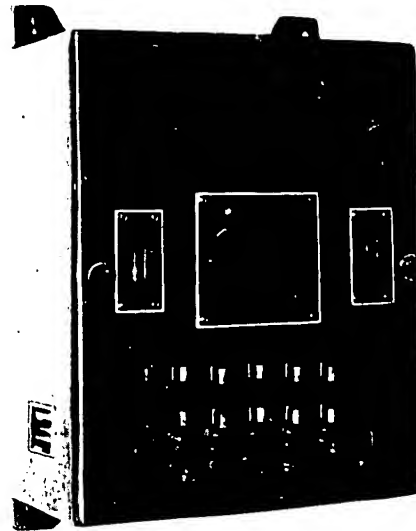


Рис. 29. Щиток переключения фидеров МК-20
Fig. 29. MK-20 Feeders Switching Board

The i. f. pass band of the receiver is not narrower than 7 Kc/s at a two-fold attenuation and not wider than 22 Kc/s at a 100-fold attenuation.

The receiver supply is as follows: plate supply: 260 V, 20 A, the filament supply: 6.3 V, 2.25 A.

The antenna circuit of the receiver has a neon unit for the protection of the input circuits of the receiver from considerable R. F. over-voltages, due to beat interference from local ships transmitters. The antenna circuit has also a suppression filter tuned on the frequency of 435 Kc/s and intended for suppression of interference on the frequencies which are near to the i. f.

There is a plug socket on the receiver-amplifier unit control panel intended for tuning the receiver by means of the earphone.

The receiver is mounted on a chassis which carries in the front part a soffit with dial.

The receiver has four control knobs which have the following designation (from left to right): tone quality switch, tuning knob of the receiver, four-way wave-range switch, volume control. The tuning knob has a vernier arrangement with double retardation.

The MK-14 supply unit consists of the following assemblies: a selenium rectifier, voltage control, a MK-16 control panel.

On the front panel, which is also the control panel of the unit, all the controls are mounted including the fault signalling.

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

Усилитель имеет два каскада усиления, общий выпрямитель для питания анодных и экранных цепей усилителя и приемника, а также элементы автоматики и сигнализации. Усилитель имеет цепь аварийной сигнализации и цепь сигнализации „готово”, по которым автоматически сигнализируется выход обеих ламп из строя оконечного каскада, а также готовность усилителя к работе.

При выходе из строя любой из ламп усилителя или выпрямителя работа установки продолжается, но с пониженными электро-акустическими показателями.

Усилитель характеризуется следующими показателями: выходная мощность — 15 в, входное напряжение — 0,3 в, напряжение выхода — 30 в, коэффициент нелинейных искажений на частоте 1 000 гц при номинальной мощности составляет не более 6 %, диапазон пропускаемых частот — 100—6 000 гц.

Для улучшения параметров, а также для выравнивания частотной характеристики усилителя применена обратная отрицательная связь.

Выпрямитель собран на лампах типа 5Ц3С по обычной двухполупериодной схеме, по одному кенотрону в плече. Выпрямленное напряжение после фильтра равно 380—400 в.

Контроль анодных токов ламп ведется по синему цветному сектору на приборе ПУБ.

Радиоприемник МК-12 представляет собой супергетеродин и имеет следующие электрические параметры:

Диапазоны:

- I диапазон 790—2 300 м (380—130 кгц);
- II диапазон 207— 612 м (1 450—490 кгц);
- III диапазон 37— 110 м (8,0—2,7 мгц);
- IV диапазон 13— 37 м (23—8,0 мгц).

Точность градуировки шкалы приемника — 2 %.

Чувствительность приемника на любом диапазоне не хуже 40 мкв при уровне шумов на выходе приемника ниже уровня полезного сигнала не менее чем на 15 дб на всех диапазонах.

Неравномерность частотной характеристики приемника в полосе частот 100—4 000 гц, измеренная на частоте 1 000 гц не более 12 дб.

Ослабление по зеркальному каналу приемника не ниже 30 дб для длинных волн, 25 дб для средних волн, 12 дб для I коротковолнового диапазона и 10 дб для II коротковолнового диапазона.

Ослабление промежуточной частоты на частотах 375 и 500 кгц не менее 30 дб.

Избирательность при расстройке на ± 10 кгц на частотах 200 и 1 000 кгц не ниже 35 дб.

22

The amplifier has two amplifying stages, a common rectifier for supply of the plate and screen circuits of the amplifier and the receiver, as well as some elements of signalling and automation. The amplifier has a fault signalling circuit and a "ready" signalling circuit, which automatically signal about failure of both valves in the end stage and about readiness of the amplifier for operation.

If any amplifier or rectifier valve is out-of-order, operation of the installation continues, but the electro-acoustical data are reduced.

The amplifier is characterized by the following data: the output is 15 VA, the input voltage is 0.3 V, the output voltage is 30 V, the non-linear distortion factor for the frequency of 1000 c. p. s. at the rated output is not over 6 %, the frequency pass band is 100 to 6000 c. p. s.

The negative feedback is used for improving the parameters as well as for alignment of the frequency characteristic of the amplifier.

Type 5113C valves are used in the rectifier, which is a standard full-wave rectifier having one kenotron in each arm. The rectified voltage after the filter is 380 to 400 V.

The valves' plate current is controlled by the blue-colour sector on the receiver-amplifier unit.

The MK-12 radio receiver is a superheterodyne with the following electrical data:

The bands:

- I band 790—2300 m (380—130 Kc/s)
- II band 207— 612 m (1450—490 Kc/s)
- III band 37— 110 m (8.0—2.7 Mc/s)
- IV band 13— 37 m (23—8.0 Mc/s)

The accuracy of graduation of the receiver dial is estimated at 2 %.

The sensitiveness of the receiver is not less than 40 μ V with the noise level at the receiver output being not less than 15 db lower than the useful signal level for all meter bands.

The irregularity of the receiver frequency characteristic in the range of frequencies from 100 to 4000 c. p. s. is not over 12 db as measured on the frequency of 1000 c. p. s.

The second channel attenuation for the receiver is over 30 db for the long wave, over 25 db for the medium wave, over 12 db for the 1st short wave and over 10 db for the 2nd short wave bands.

The i. f. attenuation on the frequencies of 375 and 500 Kc/s is over 30 db.

The selectivity at the mistuning on ± 10 Kc/s in the frequency range of 200 and 1000 Kc/s is over 35 db.

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

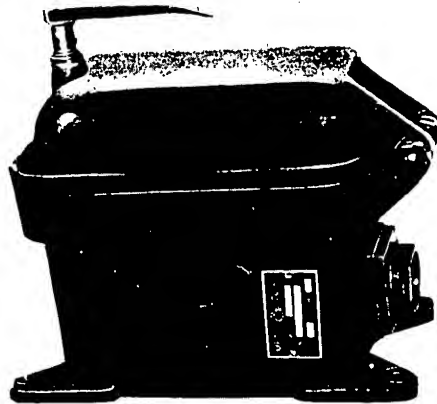
Рис. 26. Микрофонный пост
МК-17

Fig. 26. MK-17 Microphone Post

Приемно-усилительный блок (МК-10) состоит из следующих узлов: усилителя (МК-11), приемника (МК-12) и панели управления (МК-13), смонтированных в корпусе блока. Корпус блока выполнен из угловой стали в виде жесткой рамы, обшитой листовой сталью, и крепится на амортизаторах.

Путем открытия передней панели блока обеспечивается доступ к деталям и монтажу. На передней панели, являющейся панелью ПУБ, установлены все органы управления, контроля и световой сигнализации приемно-усилительного блока.

Усилитель МК-11 смонтирован на шасси, в верхней части которого установлены лампы, трансформаторы, дроссель и реле. Все остальные детали схемы размещены внутри шасси.

The receiver-amplifier unit (MK-10) — consists of the following assemblies: amplifier (MK-11), radio receiver (MK-12) and control panel (MK-13), mounted in the unit housing. The unit housing is made of angle-steel as a rigid frame, is plated with sheet steel and is fastened on shock-absorbers.

Access to the parts and for mounting purposes is ensured through the hinged front panel of the unit. On the front panel, which is the receiver-amplifier unit panel, all the controls are located including the light signalling.

The MK-11 amplifier is mounted on the chassis on the upper part of which are arranged the valves, transformers, a choke and a relay. All the other parts of the scheme are located inside the chassis.

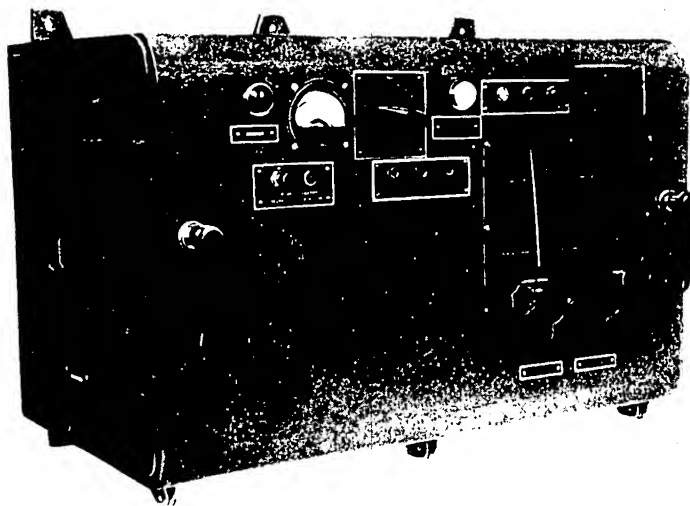


Рис. 27. Приемно-усилительный блок МК-10

Fig. 27. MK-10 Receiver-Amplifier Unit

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

случаях питание осуществляется с преимуществом от фидера правого борта. В случае обесточивания фидера правого борта переход на питание от фидера левого борта происходит автоматически. Работоспособность установки сохраняется при изменении напряжения первичного источника питания длительно на $\pm 10\%$ от номинального значения.

Максимально потребляемая мощность устройством КВУ-50 при любой работе: при питании от сети переменного тока — не более 500 ватт при $\cos \varphi = 0,85$, при питании от сети постоянного тока 1 400 ватт.

Селеновый выпрямитель обеспечивает питание цепей сигнализации и автоматики аппаратуры при напряжении на нагрузке 24 в $\pm 10\%$ и токе не более 3 а (при номинальном напряжении питающей сети переменного тока).

При номинальном напряжении питающей сети и изменении сопротивления нагрузки селенового выпрямителя в 10 раз по сравнению с величиной, соответствующей току 3 а, напряжение постоянного тока на нагрузке изменяется не более чем на 10% .

Устройство КВУ-50 обеспечивает круглосуточную непрерывную работу в судовых условиях при любом виде напряжения питающего фидера с отклонением от номинала равном $\pm 10\%$. Изменение частоты питающего напряжения допустимо в пределах $\pm 3\%$ от номинала.

durably changes by $\pm 10\%$ of the rated value.

The maximum rated power consumption of the KBY-50 installation is as follows: when supplied from A. C. mains, it is estimated at no more than 500 VA at $\cos \varphi = 0.85$, when supplied from D. C. mains, it is estimated at 1400 VA.

The selenium rectifier provides the signaling and automation circuits supply at the loading voltage of 24 V $\pm 10\%$ and the currents not more than 3 A (at rated voltage of the A. C. supply mains).

The D. C. voltage on the loading changes not more than by 10% at rated voltage of the supply mains and a ten-fold variation of the selenium rectifier resistance as compared with the value corresponding to the 3 A current.

The KBY-50 installation ensures all day round operation under ship conditions at any kind of voltage in the supply feeder with a $\pm 10\%$ deviation from the rated value. The supply voltage frequency variation must not be out of the limits of $\pm 3\%$ from the rated.

SUDOIMPORT

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Ведение широкоэмитальных передач (граммзаписи, передачи с радиоприемника, ретрансляции) производится с поста ШМП. Переключение источников широкоэмитальных передач производится вручную на панели управления широкоэмитальных передач СП.

Готовность усилителя МК-214 для передачи с микрофонных постов по набранным громкоговорительным или мегафонной линии отмечается на работающих МСП световым сигналом „готово” (лампочка с линзой белого цвета). Одновременно на панели усилителя появляется световой сигнал „готово” (лампочка с линзой белого цвета), а также световые сигналы, показывающие наименование работающего микрофонного поста и набранных громкоговорительных или мегафонной линий на панели управления командных передач.

При наборе на вышестоящем посту громкоговорительных или мегафонной линий, занятых нижестоящим постом, происходит автоматический сброс нижестоящего поста. При этом на нижестоящем посту появляется сигнал „занято” (лампочка с линзой красного цвета) и выключается сигнал „готово”.

Контрольная сигнализация указывает обслуживающему персоналу, какой пост включен в работу, какие включены громкоговорительные или мегафонная линии, наличие напряжения в бортовых фидерах питания, включение усилителя, генератора уставных сигналов и блока радиоприемника.

Аварийные сигналы появляются при обесточивании усилителя МК-214, при перегорании предохранителя на выходе усилителя и сигнальных предохранителей в других цепях аппаратуры, кроме сигнальных предохранителей селенового выпрямителя, а также при прекращении анодного тока в усилителе МК-214.

ПИТАНИЕ

Первичным источником питания установки является сеть переменного однофазного тока напряжением 127, 220 в и частотой 50 гц $\pm 3\%$ или сеть постоянного тока напряжением 110, 220 в $\pm 10\%$.

Аппаратура КВУ-50 допускает возможность питания от одного из двух бортовых фидеров переменного тока напряжением 127 или 220 в и частотой 50 гц, или от одного из двух бортовых фидеров постоянного тока напряжением 110 или 220 в, через преобразователи ПО-1 с пускорегулирующим устройством. В комплект устройств КВУ-50 входят два таких преобразователя, которые находятся попеременно и непрерывно в работе. В обоих

The broadcast transmissions (record playing, radio set broadcastings, rebroadcastings) are controlled from the ШМП post. The broadcast transmission sources are switched over manually on the СП broadcast transmission control board.

The readiness of the МК-214 amplifier for transmission from the microphone posts through the loudspeaker lines or megaphone lines is indicated by the "ready" (готово) light signal (a lamp with an opal lens) appears on the amplifier board, together with light signals indicating the name of the microphone post in operation and the cut-in loudspeaker lines or megaphone line on the command transmission control board.

If a superior microphone post switches in the loudspeaker lines or the megaphone line occupied by a subordinated post, the latter is automatically cut-off, the "engaged" (занято) light signal (a lamp with a red lens) appears and the "ready" (готово) signal is cut-out on this post.

This system of signalling points out to the operators, which of the posts is in operation, which loudspeaker lines are switched in, whether the megaphone line is switched in, whether there is voltage in the board supply feeders, if the amplifier of the code signal oscillator or the receiving set are switched in.

Fault signals appear when the МК-214 amplifier is deenergized, when the amplifier output fuses and signal fuses in other circuits of the installation burn out, excluding the selenium rectifier fuses, as well as when the plate current flow of the МК-214 amplifier stops.

SUPPLY OF INSTALLATION

The primary source of the installation supply is single-phase, 50 cycles $\pm 3\%$, 127, 220 V. A. C. mains or a 110, 220 V $\pm 10\%$ D. C. mains.

The КВУ-50 set may have one of the following modes of supply: from one of the two board feeders with 127 or 220 V, 50 cycles, A. C., or from one of the two board feeders with 110 or 220 V, D. C. through the ПО-1 transducer with controlling starting arrangement. The КВУ-50 installation set has two such transducers operating alternately. In either case it is supplied mainly from the starboard feeder. If the starboard feeder is deenergized the transition to port side feeder supply is effected automatically. The capacity of the installation is reduced, if the primary supply source voltage

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

КОМАНДНО-ВЕЩАТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА КВУ-15

Командно-вещательная установка типа КВУ-15 представляет собой радиотрансляционный узел для судов морского и речного флота. Установка обеспечивает возможность проведения по одной постоянно подключенной громкоговорительной линии командных передач с любого микрофонного поста и широко-вещательных передач с радиоприемника или воспроизведения граммпзаписи.

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ

Установка состоит из следующих основных узлов: микрофонных постов (МП) МК-17, приемно-усилительного блока (ПУБ) МК-10, блока питания (БП) МК-14, щитка переключения фидеров (ШПФ) МК-20, щитка переключения агрегатов (ШПА) МК-21, преобразователя типа МГ-3, четырех аккумуляторных батарей типа 5НКН-10, комплекта громкоговорителей типа 10ГРД-3М и 3ГД-3МА, силовой коробки МК-22, выносных микрофонов типа МА и регулятора громкости РГ-2.

При наличии на судне бортового фидера переменного тока 110, 127 или 220 в установка КВУ-15 щитком переключения агрегатов и преобразователями не комплектуется.

Все элементы установки, предназначенные для работы на верхних палубах судна, выполнены водозащищенными.

Микрофонные посты МК-17. В комплект установки КВУ-15 входят три микрофонных поста МК-17, смонтированных по одной и той же электрической схеме.

Посты МК-17 водозащищенного исполнения в силуминовом корпусе с затяжным замком и резиновыми прокладками. Ввод кабеля в корпус производится снизу через сальник.

На плате поста смонтированы: дифференциальный угольный микрофон типа МАО, кнопки включения и выключения установки, заблокированные между собой, сигнальные лампочки „занято“, „готово“ и колодка включения выносного микрофона. На внутренней стороне платы установлен микрофонный трансформатор и контактная колодка.

Крышка МП заблокирована с кнопкой выключения, благодаря чему установка автоматически отключается при открытии крышки.

Выносной микрофон соединяется с колодкой, расположенной на плате микрофонного поста, при помощи трехконтактной вилки. При этом, внутренний микрофон поста автоматически отключается. В нерабочем положении выносной микрофон вставляется в настенный держатель, расположенный вблизи микрофонного поста.

20

TYPE KBY-15 COMMAND- BROADCASTING INSTALLATION

The KBY-15 command-broadcasting installation is a broadcasting unit intended for marine and river shipping. The installation enables carrying out through the single permanent cut in loudspeaker line command-transmissions from any microphone post and broadcast transmissions from a radio set as well as record playing.

MAIN UNITS

The installation comprises the following main units: a MK-17 microphone posts (MH), a MK-10 receiver-amplifier unit (MYB), MK-14 power supply unit (BH), a MK-20 feeders switching board (SHPF), a MK-21 units switching board (SHPA), a type MG-3 transducer, four 5 НКН-10 storage batteries, a set of type 10ГРД-3М and 3ГД-3МА loudspeakers, a MK-22 power box, type MA outside microphones and a PG-2 volume control.

If the ship has a 110, 127 or 220 V A. C. feeder, the units switching board and transducers are not supplied with the KBY-15 installation.

All parts of the installation intended for operation on the upper deck are made waterproof.

MK-17 microphone posts. The KBY-15 installation set includes three type MK-17 microphone posts having the same wiring diagram.

The waterproof MK-17 posts have a siluminite housing with a pull lock and rubber gaskets. The cable inlet with stuffing box is in the bottom part.

On the post board are mounted: the type MAO differential carbon microphone, the interlocked buttons for switching in and switching out the installation, the "engaged" and "ready" signal lamps as well as an outside microphone switch plug. The microphone transformer and a contact block are mounted on the inner side of the board.

The cover of the microphone post is interlocked with the "out" push-button due to which it is impossible to leave the installation switched on with the cover opened.

The outside microphone is connected by means of a three-way switch plug with the contact block on the microphone post board. Accordingly the inner microphone of the post is automatically switched off.

When the outside microphone is not used it is to be placed in the wall holder beside the microphone post.

СУДОИМПОРТ

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Ship all-wave receiver "Болна"

This receiver is designed for the ensurance of safety in navigation for the protection of human lives on the sea and for the picking up of official correspondence.

The receiver may be used on the sea ships for abroad and coastwise navigation and in the other branches of national economy.

Technical Description.

The receiver "Болна" is the superheterodyne with double conversions. The frequency range: 12-60 kc/s, 100-600 kc/s, 1,5-23 Mc/s is divided into nine subranges.

The sensitivity by picking up the continuous waves is not worse than $2\mu V$ (for the frequencies of 12-60 kc/s is not worse than $10\mu V$) signal + noise to noise ratio of 10 dB.

The receiver has three bandpasses: 0,5 kc/s, 15 kc/s and 6 kc/s by the high adjacent channel selectivity.

The accuracy of adjustment is 0,05-0,1% by optical microphotoscope.

The construction of this receiver successfully solves contradictory tasks: the receiver of high sensitivity and selectivity, optical microphotoscope, crystal calibrator, dynamic loudspeaker, rectifier is freely placed in a small case. This construction makes it possible to easily examine and to replace units and parts.

The receiver operates from A.C. supply at the voltage of 110/127/220 v. The approximate consumption is 80 watts.

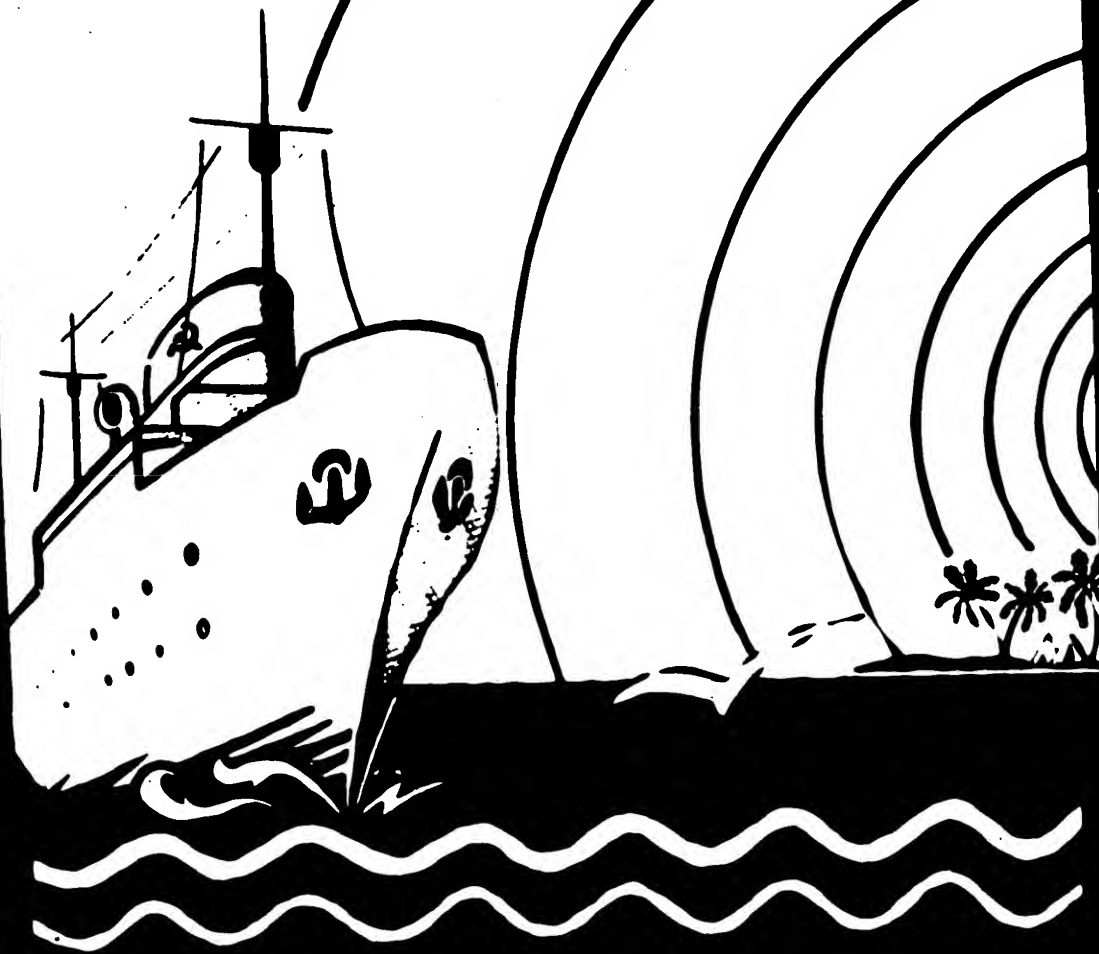
This receiver can operate from D.C. supply at the voltage of 24/110/220 v. through the converters of current. In this case a special commutator is added to the receiver.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY



50X1-HUM
**ВСЕВОЛНОВЫЙ
СУДОВОЙ
РАДИОПРИЁМНИК**



< ВОЛНА >

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Приёмник предназначен для обеспечения безопасности мореплавания, охраны человеческой жизни на море и для приёма служебной корреспонденции.

Применяется на морских судах заграничного и каботажного плавания, возможно применение и в других областях народного хозяйства.

Техническая характеристика.

Супергетеродин с двойным преобразованием. Диапазон частот: 12-60 кГц, 100-600 кГц, 1,5-23 мГц - разбит на девять поддиапазонов.

Чувствительность при приёме незатухающих колебаний не хуже 2 мкВ (для частот 12-60 кГц не хуже 10 мкВ) при соотношении сигнал + шум к шуму равном 3.

Приемник имеет три полосы пропускания частот: 0,5 кГц; 1,5 кГц и 6 кГц при высокой избирательности по соседнему каналу.

Точность установки частоты 0,05-0,1% по оптической шкале.

Конструкция приёмника удачно разрешает противоречивые задачи: в небольших габаритах свободно размещён приёмник с высокой чувствительностью и избирательностью, оптической микрофотошкалой, кварцевым калибратором, динамическим громкоговорителем, выпрямителем.

Конструкция позволяет легко производить осмотр и замену узлов и деталей.

Питание от сети переменного тока 50 Гц с напряжением 110/127/220 В. При этом потребляемая мощность не превышает 100 Вт.

Предусмотрены варианты питания приёмника от сети постоянного тока 24, 110, 220 В. через преобразователи тока.

В этих вариантах к приёмнику прилагается специальный коммутатор.

FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM

АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ПОДАТЧИКИ
СИГНАЛОВ
ТРЕВОГИ
И БЕДСТВИЯ

FOR OFFICIAL USE ONLY

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПОДАТЧИКИ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ и БЕДСТВИЯ АПСТБ-1 и АПСТБ-2

В/О «Судоимпорт» поставляет автоматические податчики сигналов тревоги и бедствия, которые сочетают в себе простоту и надежность конструкции.

Автоматические податчики типа АПСТБ-1 и АПСТБ-2 устанавливаются на морских судах в соответствии с правилами Международной конвенции по охране человеческой жизни на море и служат для автоматической подачи сигналов тревоги и бедствия через аварийный или главный (навигационный) передатчик судна, терпящего бедствие. Они представляют собою приборы, производящие периодические замыкания цепи ключа передатчика, к которому они присоединены.

TYPES АПСТБ-1 and АПСТБ-2 AUTOMATIC ALARM and DISTRESS SIGNAL DEVICES

The V/O "Sudoimport" furnishes automatic alarm and distress signal devices which combine simplicity and reliability of design.

Type АПСТБ-1 and АПСТБ-2 signal devices are designed for installation in sea-going vessels in accordance with the provisions of the International Convention for the safety of life at sea. They automatically send alarm and distress signals through the emergency or main (navigational) transmitter of the vessel in distress. These devices periodically close the key of the transmitter to which they are connected.



Рис 1. Автоподатчик АПСТБ-2. Вид спереди

Fig. 1. Type АПСТБ-2 automatic signal device. Front view

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОДАТЧИК АПСТБ-2

Автоподатчик АПСТБ-2 подает сигналы азбукой Морзе в следующей последовательности:
международный сигнал тревоги;
международный сигнал бедствия;
позывные судна, терпящего бедствие.

Передача сигналов бедствия и позывных судна производится со скоростью $54 \pm 5\%$ знаков (букв) в мин. Длительность передачи полного цикла сигналов равна $90 \pm 5,5$ сек.

TYPE АПСТБ-2 AUTOMATIC SIGNAL DEVICE

The type АПСТБ-2 device sends Morse code signals in the following sequence:

- international alarm signal;
- international distress signal;
- calling sign of the ship in distress.

Distress signals and ship's calling sign are transmitted at a rate of $54 \pm 5\%$ letters per min. The entire cycle of transmission lasts 90 ± 5.5 sec.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

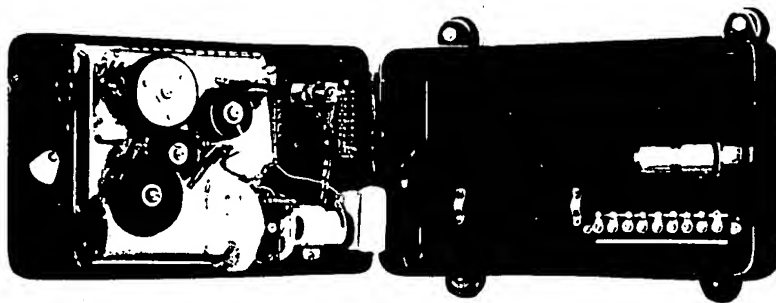


Рис. 2. Автоподатчик АПСТБ-2.
С открытой крышкой

Fig. 2. Type АПСТБ-2 automatic signal device.
View with lid open

Автоподатчик повторяет полные циклы передачи сигналов до прекращения питания.

Источник питания — аккумуляторная батарея аварийного передатчика с номинальным напряжением $24 \pm 10\%$ в, потребляемая мощность — около 24 вт.

Принцип действия. Работа автоподатчика построена на принципе электромеханической коммутации, которая осуществляется от электродвигателя, вращающего через редуктор набор дисков, воздействующих на контактные пары.

Автоподатчик смонтирован в металлическом корпусе каплезащищенной конструкции (рис. 1). На лицевой стороне крышки расположены органы управления и контроля, а на внутренней — смонтирован модулятор, управляющий отработкой соответствующих сигналов. Крышка крепится к корпусу на петлях и может быть открыта на 180° . Этим обеспечивается легкий доступ ко всем узлам прибора (рис. 2).

Соединительные кабели подходят к выходной клеммной колодке, укрепленной внутри корпуса. Корпус автоподатчика крепится к переборке четырьмя лапами через амортизаторы.

По желанию заказчика автоподатчик поставляется без дистанционного управления или с дистанционным управлением.

The automatic signal device repeats complete cycles of transmission until the power supply is exhausted.

Power is derived from an emergency transmitter storage battery with a rated voltage of $24 \pm 10\%$ V. Power consumption is approx. 24 W.

Operating Principle. The automatic signal device operates on the principle of electromechanical switching. Switching is effected by means of a motor rotating a set of discs (through a reduction gear) which act on contact pairs.

The signal device is enclosed in a metal drip-proof case (Fig. 1). The controls are brought out onto the front side of the case, while the modulator controlling appropriate signals is installed inside. The lid is hinged to the case and may open through 180° . This gives access to all parts of the device (Fig. 2).

The connection cables are taken to the output terminal block inside the case. The case of the signal device is mounted to the bulkhead with four claws on shock absorbers.

On Customer's request the signal device may or may not be equipped with remote control.



Рис. 3.
Пост дистанционного пуска
Fig. 3. Remote starting unit



Рис. 4. Блок реле пуска
Fig. 4. Starting relay unit

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Дистанционное управление автоподатчиком осуществляется посредством поста дистанционного пуска (рис. 3) и блока реле пуска (рис. 4). Пост дистанционного пуска смонтирован в алюминиевом корпусе брызгозащищенной конструкции. Он имеет четыре лапы для крепления и сальниковый ввод для соединительных кабелей. Блок реле пуска крепится на кронштейне и закрывается кожухом.

В комплект поставки автоподатчика без дистанционного управления (поставка № 1) входят: автоподатчик, ящик с запасными частями и инструментом и техническая документация (описание с инструкцией по эксплуатации, паспорт и формуляр) в 2-х экз.

В комплект поставки автоподатчика с дистанционным управлением (поставка № 2) входят: автоподатчик, пост дистанционного пуска, блок реле пуска, ящик с запасными частями и инструментом и 2 экз. технической документации.

The automatic signal device is remotely controlled by a starting unit (Fig. 3) and a starting relay unit (Fig. 4). The remote starting unit is contained in an aluminum alloy spray-proof case. It has four claws for mounting and a lead-in opening for cables closed with a stuffing gland. The starting relay unit is fastened on a bracket and covered with a casing.

A non-remote-controlled automatic signal device (Delivery set No. 1) includes: an automatic signal device, a box with spare parts and tools, and 2 sets of technical papers (description and operating instructions, certificate and service log).

A remote-controlled automatic signal device (Delivery set No. 2) includes an automatic signal device, a remote control unit, a starting relay unit, a box with spare parts and tools, and 2 sets of technical papers.

Размеры и вес основных узлов прибора

Dimensions and Weights of Main Assemblies of the Signal Device

Наименование узла Name of Part	Высота Height	Ширина Width	Глубина Depth	Вес, kg Weight, kg
Автоподатчик с амортизаторами Automatic signal device with shock absorbers	283	337	148	6,4
Пост дистанционного управления Remote control unit	280	180	85	1,9
Блок реле пуска Starting relay unit	174	110	123	1,1
Ящик с запасными частями и инструментом Box with spare parts and tools	130	195	270	2,0

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

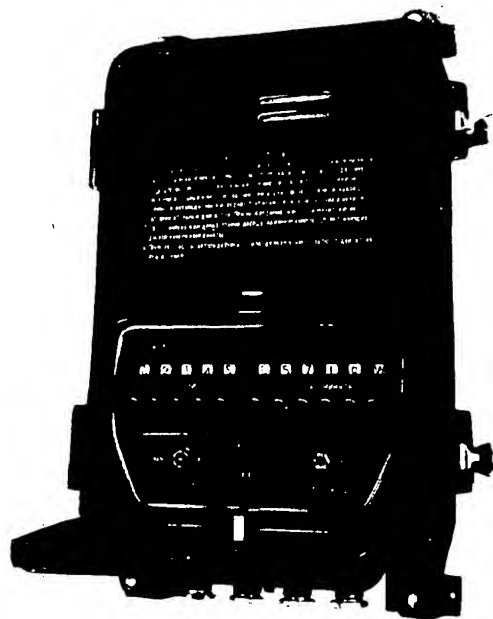


Рис. 5. Автоподатчик АПСТБ-1. Вид спереди

Fig. 5. Type АПСТБ-1 automatic signal device. Front view

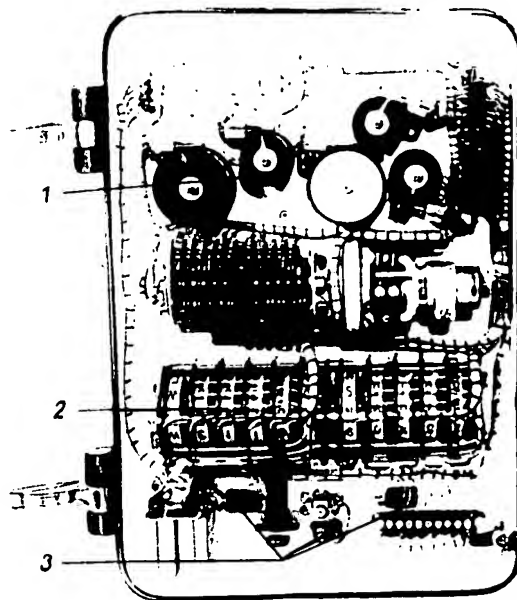


Рис. 6. Автоподатчик АПСТБ-1. Вид на открытую крышку: 1 — модулятор; 2 — коммутатор координат; 3 — органы управления и контроля

Fig. 6. Type АПСТБ-1 automatic signal device. View with lid open: 1 — modulator; 2 — coordinate commutator; 3 — control and check knobs

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОДАТЧИК ТИПА АПСТБ-1

Автоматический податчик АПСТБ-1 подает сигналы азбукой Морзе в следующей последовательности:

международный сигнал тревоги;
международный сигнал бедствия;
позывные судна, терпящего бедствие;
координаты судна, терпящего бедствие;
сигнал пеленгования.

Скорость подачи сигналов равна $54 \pm 5\%$ знаков в мин. Весь цикл передачи равен $144 \pm 7,5$ сек.

Автоподатчик повторяет полные циклы сигналов до прекращения питания.

Источник питания — аккумуляторная батарея аварийного передатчика с номинальным напряжением $24 \pm 10\%$ в. Максимальная потребляемая мощность — 40 вт.

Принцип действия автоподатчика АПСТБ-1 аналогичен принципу действия автоподатчика АПСТБ-2.

TYPE АПСТБ-1 AUTOMATIC SIGNAL DEVICE

The type АПСТБ-1 automatic signal device sends Morse code signals in the following sequence:

international alarm signal;
international distress signal;
calling sign of the vessel in distress;
coordinates of the vessel in distress;
bearing signal.

The signals are sent at a rate of $54 \pm 5\%$ letters per min. The entire cycle of transmission lasts 144 ± 7.5 sec.

The automatic signal device repeats complete cycles of signals until the power supply is exhausted.

Power is derived from an emergency transmitter storage battery with a rated voltage of $24 \pm 10\%$ V. The maximum power consumption is 40 W.

The operating principle of the type АПСТБ-1 automatic signal device is similar to that of the type АПСТБ-2 signal device.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

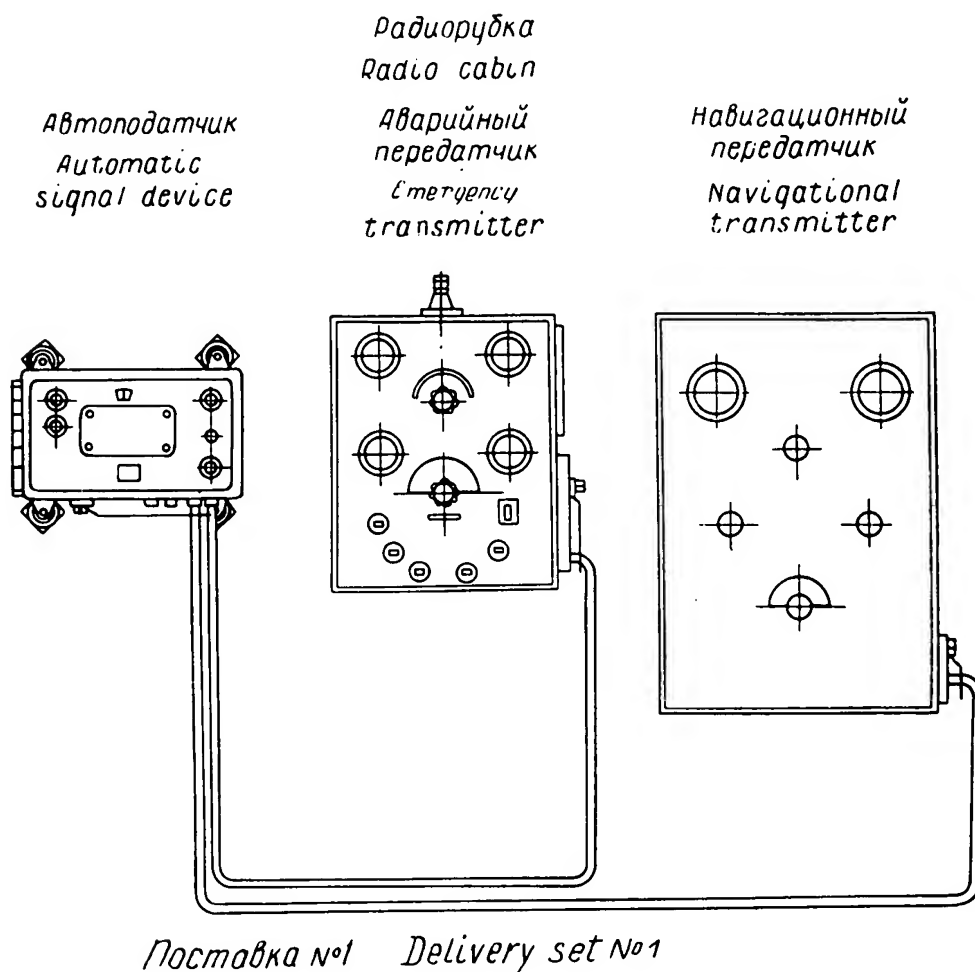


Рис. 7. Схема монтажа АПСТБ-2 на судне без дистанционного управления

Fig. 7. Erecting diagram for type АПСТБ-2 device on board ship without remote control

Он смонтирован в литом сплужинном корпусе брызгозащитной конструкции (рис. 5).

На лицевой стороне крышки расположены органы управления, а на внутренней — механизм автоподатчика.

Крышка крепится к корпусу на петлях и может быть открыта на 180° (рис. 6).

Автоподатчик АПСТБ-1 поставляется с дистанционным управлением. Дистанционное управление автоподатчика АПСТБ-1 то же, что и для АПСТБ-2, и изображено на рис. 3 и 4.

В комплект поставки автоподатчика АПСТБ-1 входят: автоподатчик, пост дистанционного пуска, блок реле, ящик с запасными частями и инструментом и техническая документация.

The device is enclosed in a cast aluminum alloy spray-proof case (Fig. 5).

The controls are brought out to the front side of the lid, while the signal device mechanism is mounted inside.

The lid is hinged to the case and may be opened through 180° (Fig. 6).

The type АПСТБ-1 automatic signal device is supplied with remote control. The remote controls for the type АПСТБ-1 signal device are the same as for the type АПСТБ-2 device and are shown in Figs. 3 and 4.

A type АПСТБ-1 signal device includes: an automatic signal device, a remote starting unit, a relay unit, a box with spare parts and tools, and a set of technical papers.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

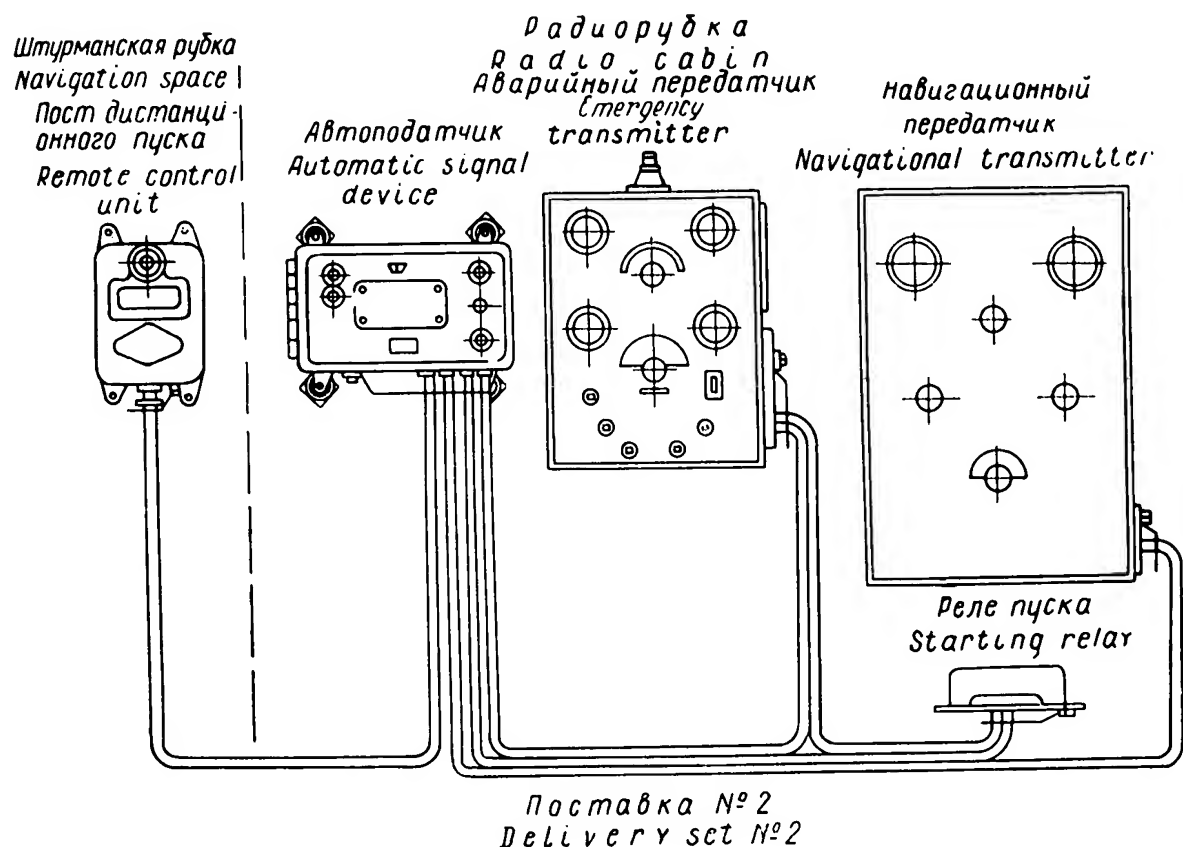


Рис. 8. Схема размещения и монтажа автоподатчика с дистанционным управлением (для АПСТБ-1 и АПСТБ-2)

Fig. 8. Erecting diagram for location and mounting of automatic signal device with remote control (types АПСТБ-1 and АПСТБ-2)

Размеры и вес основных узлов прибора
Dimensions and Weight of Main Assemblies of the Signal Device

Наименование узла Name of Part	Высота Height	Ширина Width		Глубина Depth	Вес, kg Weight, kg
		мм	mm		
Автоподатчик Automatic signal device	580	400	180	13,7	
Пост дистанционного управления Remote control unit	280	180	85	1,9	
Блок реле пуска Starting relay unit	174	110	125	1,1	
Ящик с запасными частями и инструментом Box with spare parts and tools	130	195	270	2,5	

Заказы направляйте по адресу:
 Москва, Г-200, Смоленская-Сенная пл., 32/34
 В/О «СУДОИМПОРТ»

Send your orders to:
 V/O "SUDOIMPORT"
 32/34, Smolenskaja-Sennaja Pl., Moscow, G-200

FOR OFFICIAL USE ONLY

and
**TYPES
AUTOMATIC ALARM AND
DISTRESS SIGNAL DEVICES**



FOR OFFICIAL USE ONLY

50X1-HUM



FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПРИЕМНИК СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

ТИПА АПМ-54

Автоматический приемник АПМ-54 (рис. 1) является малогабаритным и экономичным приемником, отвечающим Правилам Морского Регистра СССР.

Автоматический приемник сигналов тревоги предназначен для приема на частоте 500 кГц (600 м) международного сигнала тревоги, состоящего из 12 тире с длительностью посылок по 4 сек. каждое и промежутков между ними длительностью в 1 сек. Допускаются отклонения длительности посылок от 3,5 до 6 сек. и длительности пауз от 0,01 до 1,5 сек.

В результате приема четырех таких посылок приемник автоматически включает тревожную сигнализацию.

Если даже в паузы между такими посылками попадают короткие импульсы от посторонних источников помех, приемник и тогда работает хорошо.

Приемник состоит из трех основных узлов:
блок усилителя высокой частоты;
блок селектора;
органы питания, контроля и управления.

Блок усилителя высокой частоты состоит из трех одинаковых каскадов усиления. Нагрузкой каждого каскада служит двухконтурный фильтр, настроенный на частоту 500 кГц.

Вход приемника защищен от перенапряжений в антенне неоновым разрядником.

Усилитель имеет глубокую обратную связь, которая используется для имитации сигналов тревоги при проверке приемника.

Первой ступенью селектора является анодный детектор, который помимо своей основной функции осуществляет ограничение по минимуму и по максимуму.

AUTO-ALARM RECEIVER TYPE АПМ-54

The type АПМ-54 Auto-Alarm Receiver (Fig. 1) is a midget low-consumption radio set meeting the regulations of the USSR Merchant Marine Register.

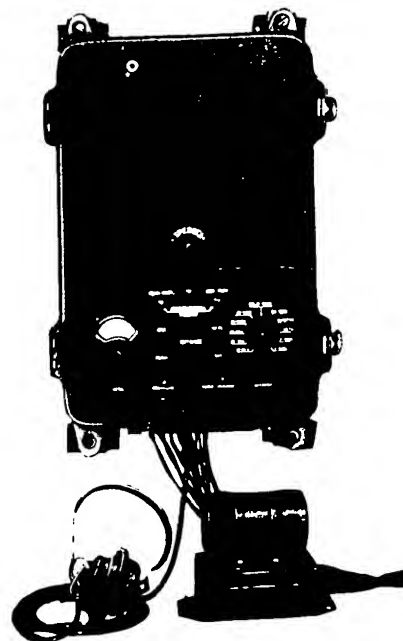


Рис. 1. Общий вид приемника
АПМ-54

Fig. 1. Auto-Alarm Receiver, Type
АПМ-54. General View

The auto-alarm receiver is designed to receive international distress signals at 500 kc's frequency (600 m) consisting of 12 dashes four seconds long for each signal spaced at 1 second. The duration of a dash can vary within 3.5 to 6 sec. and of spaces from 0.01 to 1.5 sec.

The receiver actuates the automatic alarm as soon as four signals are received.

The receiver operates trouble-free even if short impulses from outside sources of disturbance come in between the signals.

The receiver consists essentially of three units:
high-frequency amplifier unit;
selector unit;
electric supply, controls and regulation.

The high-frequency amplifier unit is made up of three identical amplifier stages. Each stage is loaded with a double-tuned filter, tuned to 500 kc's frequency.

The receiver input is protected against antenna over-voltage with a neon discharge arrester.

The amplifier has a deep feedback used to imitate distress signals for checking purposes.

The first stage of the selector is a plate-circuit detector which, apart from its principal designation, effects minimum and maximum limitation.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Селектор имеет четыре контрольные цепи:
 цепь контроля посылки по минимуму;
 цепь контроля посылки по максимуму;
 цепь контроля паузы;
 цепь счетчика посылок.

Эти цепи контролируют длительность посылок и пауз, а также число посылок, принятых приемником, благодаря чему ликвидируется ложное срабатывание приемника.

В приемнике предусмотрена сигнализация о понижении напряжений питания. Для этого в цепь питания подогревных нитей ламп включено реле, которое при работе приемника нормально замкнуто, а при понижении какого-либо из напряжений размыкается и подает напряжение на лампочку, сигнализирующую о неисправности, и на линию звонков, находящихся в радиорубке и каюте начальника радиостанции.

При приеме сигналов тревоги с помощью специального реле подается напряжение на сигнальную лампочку „Тревога“ и на линию звонков, расположенных в рулевой рубке, радиорубке и каюте начальника радиостанции. Выключение тревожной сигнализации производится нажатием кнопки, расположенной на лицевой панели приемника.

В схему приемника включен контрольно-измерительный прибор, позволяющий с помощью переключателя контролировать напряжение в цепях питания и токи различных ламп приемника. При соответствующем положении переключателя прибор показывает:

- катодный ток лампы первой ступени УВЧ;
- катодный ток лампы второй ступени УВЧ;
- катодный ток лампы третьей ступени УВЧ;
- анодный ток лампы детектора;
- анодный ток лампы ступени с катодной нагрузкой;
- сумму анодных токов рабочих ламп цепей контроля посылки по максимуму и паузы;
- анодный ток рабочей лампы цепи подсчета посылок;
- напряжение батареи;
- напряжение сети;
- анодный ток лампы 6Н8С или 6Н9С, вставленной в контрольную панель,

The selector has four control circuits:

- dash minimum control circuit;
- dash maximum control circuit;
- space control circuit;
- signal counting circuit.

These circuits control the duration of dashes and spaces and the number of signals received by the auto-alarm receiver. This feature precludes spurious alarm.

The receiver is fitted with a voltage failure alarm. This is a relay brought into the filament circuit. The relay is closed when the receiver operates normally. In case one of the voltages drops, the relay breaks and sends voltage to the fault signalling lamp and the bells in the radio-cabin or the radio officer's cabin.

When distress signals are received, a special relay sends voltage to the „Тревога“ („Alarm“) lamp and the bells in the wheel-house, radio-cabin and the cabin of the radio officer. The automatic alarm is switched off by pressing the button on the receiver's front panel.

The receiver's circuit includes an instrument fitted with a selector switch to check the circuit voltage and valve currents. With the selector switch in an appropriate position, the instrument reads:

- cathode current of the first UHF stage valve;
- cathode current of the second UHF stage valve;
- cathode current of the third UHF stage valve;
- plate current of the detector valve;
- plate current of the cathode load stage valve;
- sum of the plate current of the active valves in the dash maximum and space control circuits;
- plate current of the active valve in the signal counting circuit;
- battery voltage;
- mains voltage;
- plate current of valves 6H8C or 6H9C in the

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

который не может быть проверен непосредственно в схеме.

Таким образом, все цепи приемника контролируются с помощью лишь одного прибора.

Приемник смонтирован в литом силуминовом корпусе брызгозащищенной конструкции. Блок высокой частоты и блок селектора смонтированы на отдельных шасси, укрепленных на крышке. Остальные узлы смонтированы непосредственно на крышке, в нижней ее части.

check panel, which cannot be checked immediately in the circuit.

It will be seen that all the circuits in the receiver are checked by means of one instrument.

The receiver is built into a splash-proof silumin cast housing. The high-frequency and selector units are mounted on separate chassis fastened to the lid. The remaining assemblies are mounted right on the lid in its lower section.

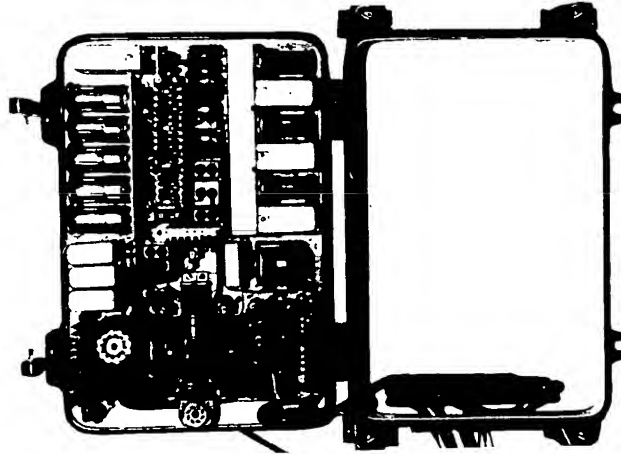


Рис. 2. Вид приемника с открытой крышкой

Fig. 2. Receiver with the Lid Open

Все органы управления, сигнализации, а также антенный ввод выведены на переднюю панель крышки.

Кабели питания и сигнализации подводятся к переходной колодке, укрепленной внутри корпуса, через сальниковые вводы, расположенные на нижней стенке корпуса.

Крышка соединена с корпусом шарнирными винтами и может быть открыта влево на 180 (рис. 2).

Корпус имеет четыре лапы для установки амортизаторов, на которых приемник крепится к вертикальной пересторке.

All the controls and signalling features as well as the antenna lead-in are brought out to the front panel of the lid.

The supply and signalling cables are taken through the packing gland inlets in the housing lower wall to the distribution box inside the housing.

The lid is hinged to the housing and can be thrown open through 180° to the left (Fig. 2).

The housing has four feet for shock absorbers on which the receiver is secured to a vertical bulkhead.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Род принимаемых колебаний. Селектор приводится в действие колебаниями типа А₁, А₂ и В.

Приемник обеспечивает прием на слух с помощью наушников модулированных колебаний.

Чувствительность приемника — в пределах от 40 до 100 мкв.

Избирательность приемника. Ослабление сигнала при расстройке на ± 18 кГц от частоты 500 кГц — не менее 15 дБ.

Неравномерность усиления в пределах полосы пропускания приемника 492–508 кГц — не более 6 дБ.

Нормальная мощность в нагрузке при приеме на слух — не менее 6 мвт.

Сопротивление нагрузки постоянному току на выходных гнездах должно быть не менее 4000 ом.

SPECIFICATIONS

Type of reception. The selector is actuated by oscillations of the A₁, A₂ and B types.

The receiver provides for steady reception of modulated oscillations by ear with the aid of ear-phones.

Receiver sensitivity within 40 to 100 μ V.

Receiver selectivity. Signal fading is not less than 15 db at ± 18 kc/s mistuning from 500 kc/s frequency.

Irregularity of amplification within the receiver's pass band from 492 to 508 kc/s does not exceed 6 db.

Normal output into the load with reception by ear is not less than 6 mW.

D. C. load resistance at the output jacks must be not less than 4000 ohm.

Рис. 3. Монтажно-установочная схема приемника АПМ-54: 1 — автоматический приемник АПМ-54; 2 — умформер РУ-11АМ; 3 — кабель КНРЭ 3×0.75 ; 4 — кабель КНРЭ 2×0.75 ; 5 — сигнальный звонок; 6 — переходная коробка; 7 — кабель КНРЭ 2×0.75 для подключения к зарядно-разрядному щиту аварийного передатчика; 8 — кабель КНРЭ 2×0.75 для подключения к групповому щиту; 9 — антенный шланг

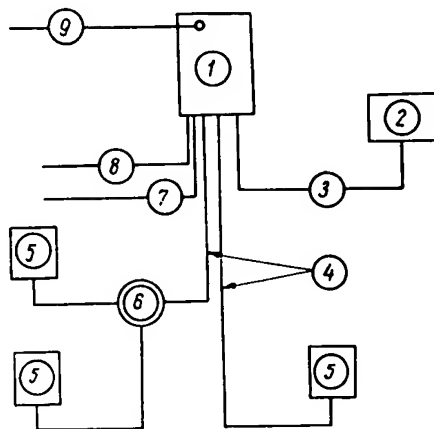


Fig. 3. Type АПМ-54 Receiver.

Connection Diagram:

1 — auto-alarm receiver, type АПМ-54; 2 — converter, type РУ-11АМ; 3 — cable, type КНРЭ 3×0.75 square; 4 — cable, type КНРЭ 2×0.75 square; 5 — alarm bell; 6 — distribution box; 7 — cable, type КНРЭ 2×0.75 square, to connect to the charge-discharge panel of a stand-by transmitter; 8 — cable, type КНРЭ 2×0.75 square, to connect to the group board; 9 — antenna cable

Источник питания:

судовая сеть 110, 220 в постоянного тока и аккумуляторная батарея 24 в;

судовая сеть 127, 220 в переменного тока (через селеновый выпрямитель) и аккумуляторная батарея 24 в;

аккумуляторная батарея 24 в и преобразователь 24 220 в.

Потребляемая мощность (без учета мощности записывающего аппарата):

от сети 110 в — не более 9 вт;

от сети 220 в — не более 18 вт;

при полном питании от батарей 24 в с преобразователем — не более 65 вт.

Приемник работает от любой антенны и предусматривает возможность включения записывающего устройства.

Power supply:

110, 220, V D. C. ship's mains and a 24-V storage battery;

127, 220 V A. C. ship's mains through a selenium rectifier) and a 24-V storage battery;

a 24-V storage battery and a 24 220-V converter.

Power consumption (less a recorder):

not above 9 W from a 110-V mains;

not above 18 W from a 220-V mains;

not above 65 W with a 24-V all-battery supply through a converter.

The receiver can operate from any antenna and has a provision for a recorder to be brought into circuit.

Габариты и вес:

высота	580 мм
ширина	400 мм
глубина	180 мм
вес	14 кг

Dimensions and weight:

height	580 mm
width	400 mm
depth	180 mm
weight	14 kg

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

Автоматический приемник сигналов тревоги.
Умформер РУ-11АМ (2 компл.; один из них в ЗИП'е).

Селеновый выпрямитель (только в случае питания от сети переменного тока).

Телефоны головные ТА-4.

Переходная коробка.

Шланг антенный.

Звонок сигнальный на 24 в постоянного тока (3 шт.).

Сдаточная документация:

описание (2 экз.);

паспорт-формуляр (2 экз.).

Ящик запасного имущества и инструмента, включающий:

конденсаторы разные (9 шт.);

лампы сигнальные 26 в, 0,15 а (4 шт.);

лампы неоновые МН-5 (2 шт.)

лампы электронные (18 шт.);

панель ламповую ПЛ-2к;

предохранители 4 а и 0,25 а (36 шт.);

реле электромагнитное;

сопротивления ВС разные (13 шт.);

сопротивление переменное 0,5 вт, 10 ком;

сопротивление проволочное 910 ом;

умформер РУ-11АМ;

винты, гайки и шайбы разные (22 шт.);

контактные пластины (2 шт.);

набор инструмента для ремонта и замены деталей (компл.).

При заказе необходимо указывать напряжение сети, от которой должен питаться приемник.

DELIVERY SET

The complete delivery set includes the following items:

Auto-alarm receiver.

Converter, type РУ-11АМ (two sets; one spare).

Selenium rectifier (for an A. C. mains supply only).

Far-phones type ТА-4.

Distribution box.

Antenna cable.

Alarm bell, 24 V D. C. (3 pcs.).

Papers:

description (2 copies);

certificate and service log (2 copies).

A box of spare parts and tools including:

various capacitors (9 pcs.);

pilot lamps, 26 V, 0.15 A (4 pcs.);

neon lamps, type МН-5 (2 pcs.);

valves (18 pcs.);

valve panel, type ПЛ-2к;

fuses, 4 A and 0.25 A (36 pcs.);

electromagnetic relay;

resistors, type ВС, various (13 pcs.);

variable resistor, 0.5 W, 10 kohm;

wire-wound resistor, 910 ohm;

converter, type РУ-11АМ;

various screws, nuts and washers (22 pcs.);

contact strips (2 pcs.);

set of tools for maintenance and replacement of parts.

When placing an order for the auto-alarm receiver, be sure to specify the mains voltage available.

Внешторгиздат. Заказ № 2073.
Отв. Бубинков Б. А., Крайченко П. Г.,
Федорова Н. А.

FOR OFFICIAL USE ONLY

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ СУДОВ
И СУДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

**ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
„СУДОИМПОРТ“**

МОСКВА, Г-200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ: МОСКВА СУДОИМПОРТ

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES IN CONNECTION
WITH PURCHASING OF SHIPS AND VARIOUS KINDS OF
EQUIPMENT FOR SHIPS TO:

**VSESOJUZNOSTE OBJEDINENIJE
“SUDOIMPORT”**

32/34, Smolenskaja-Sennaja Pl.,
MOSCOW, G-200

CABLE ADDRESS: SUDOIMPORT MOSCOW

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Sanitized Copy Approved for Release 2011/02/25 : CIA-RDP80T00246A059400120001-9

FOR OFFICIAL USE ONLY



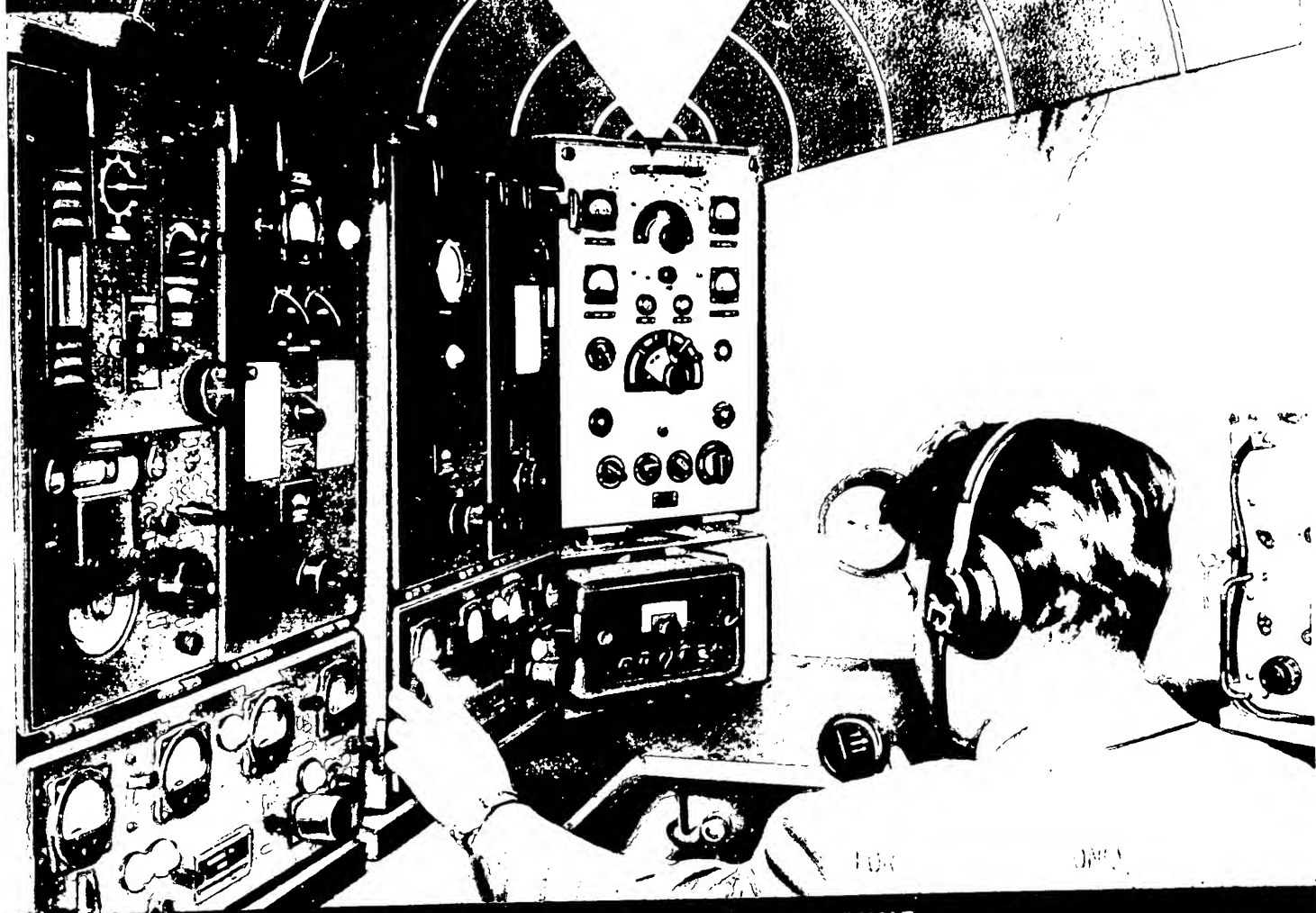
FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

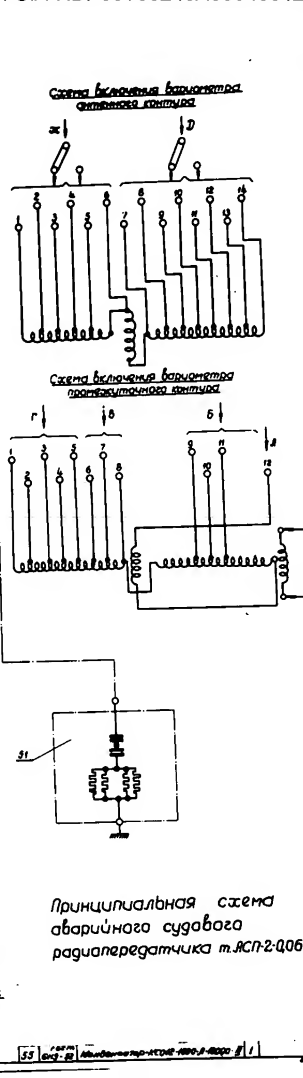
M

АВАРИЙНЫЙ РАДИОПЕРЕДАТЧИК

АВРИС-6



ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
СУДОИМПОРТ
СССР МОСКВА



FOR OFFICIAL USE ONLY.

FOR OFFICIAL USE ONLY

АВАРИЙНЫЙ РАДИОПЕРЕДАТЧИК АСП-2-0,06

Аварийный судовой передатчик АСП-2-0,06 (рис. 1) предназначается для установки на судах морского флота для аварийной радиосвязи при выходе из строя основного передатчика или судовой электрической сети.

Передатчик имеет автономное питание от аккумуляторов, допускает работу с разными антеннами, отличается простотой эксплуатации, быстрым пуском и настройкой, снабжен необходимыми запасными частями, а также устройством для зарядки аккумуляторов от судовой сети постоянного тока.

Аппаратура, входящая в комплект передатчика, нормально работает при температуре окружающего воздуха от -15 до $+40$ °C и относительной влажности до $95 \pm 3\%$, в условиях судовой вибрации, тряски и качки с креном до 50 °.

Передатчик представляет собой одноканальный генератор высокой частоты с самовозбуждением, собранный по индуктивной трехточечной схеме с промежуточным контуром, который связан с антенным контуром с помощью катушки связи.

В передатчике применены два генераторных пентода, один из которых является резервным и включается при выходе из строя основной лампы с помощью переключателя. Эта операция производится без прекращения работы передатчика и состоит в переключении напряжения накала с нити одной лампы на другую.

Антенный контур передатчика допускает настройку в резонанс на всем диапазоне при антеннах со статической емкостью от 250 до 1000 мкмкф и активным сопротивлением от 2 до 10 ом.

Для измерения силы тока в антенный контур включен амперметр с термоэлементом. Дополнительным индикатором антенного тока служит неоновая лампочка типа МН-3, связанная при помощи витка связи с антенным вариометром.

Ввиду того, что передатчик не имеет отдельного модулятора для генерирования колебаний звуковой частоты, применена схема с индуктивной обратной связью между анодом и защитной сеткой генераторной лампы. Эти

EMERGENCY TRANSMITTER, TYPE АСП-2-0.06

The Marine Emergency Transmitter, Type АСП-2-0.06 (Fig. 1) is designed for installation aboard sea-going ships. It is used for radio communication in emergency when the main transmitter or the ship's electric mains have failed.

The transmitter is powered independently from storage batteries. It can work on optional aeriels, is simple to operate, quick to start up and easy to tune. It is furnished complete with spare parts and a device to charge storage batteries from the ships D.C. mains.

The equipment included in the transmitter set operates trouble-free at an ambient temperature between -15 and $+40$ °C and up to $95 \pm 3\%$ relative humidity. It easily withstands the ship's vibration, shaking and a roll with up to 50 °.

The transmitter is a single-stage, radio-frequency, tapped-coil self-oscillator incorporating an intermediate circuit linked to the aerial circuit by a coupling coil.

Two transmitting pentodes are employed in the transmitter, including a stand-by one which is switched on by means of a throw-over switch when the main pentode has got out of order. This is done without the transmitter interrupting its operation and consists in transferring the filament voltage from one pentode over to the other.

The aerial circuit allows resonance tuning to be effected over the entire range, using aeriels with a direct capacitance of 250 to 1000 $\mu\mu\text{F}$ and a pure resistance of 2 to 10 ohm.

The aerial circuit includes a thermocoupled ammeter to measure the aerial current. A type МН-3 neon lamp connected to the aerial variometer by a coupling turn serves as an additional indicator of the aerial current.

As the transmitter has no independent modulator to generate audio-frequency oscillations, there is an inductive feedback provided between the transmitting tube's anode and supressor grid. These audio-frequency oscillations when im-

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

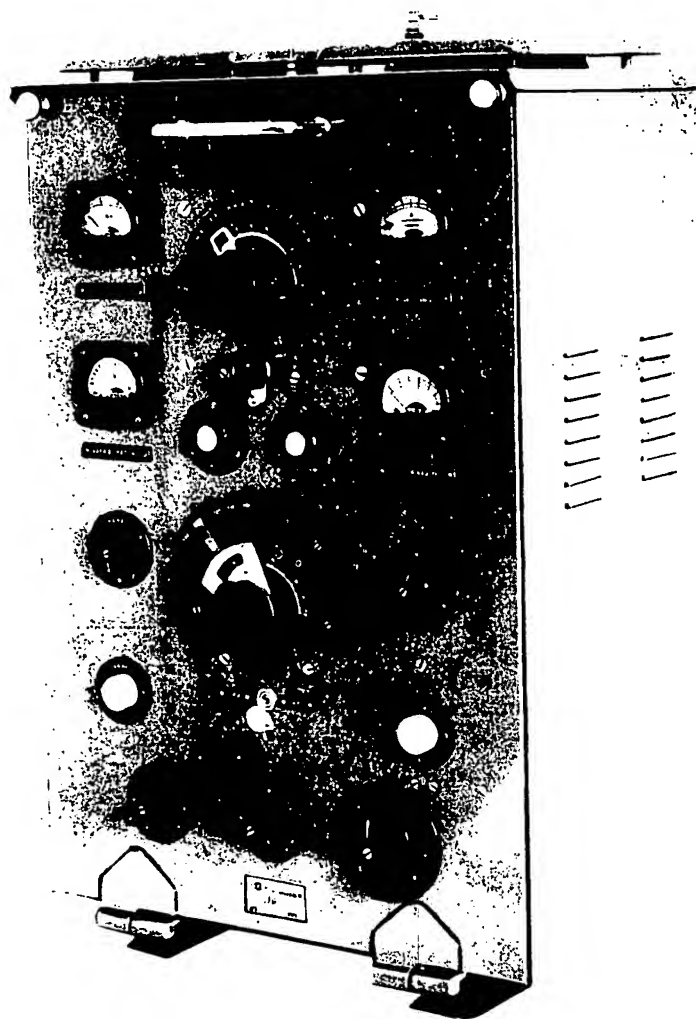


Рис. 1. Общий вид
радиопередатчика
АСП-2-0.06

Fig. 1. Transmitter,
type АСП-2-0.06
General view

колебания звуковой частоты, накладываясь на колебания высокой частоты, генерируемые в основном контуре, создают тонально-модулированные колебания.

Питание всех цепей передатчика производится от 10 батарей щелочных аккумуляторов типа 5НКН-100 м, разбитых на две группы, подключаемых последовательно при зарядке и параллельно -- при работе передатчика. Напряжение свежезаряженной батареи составляет 28 в. Емкость аккумуляторной батареи обеспечивает работу передатчика на полной мощности в течение не менее 6 час.

Работа передатчика возможна и при пониженном напряжении батареи (до 20 в), но при этом мощность передатчика уменьшается.

Высокое напряжение лампы получает от одного из двух умформеров РУК-300В, представляющего собой одноякорный преобразо-

posed on the high-frequency oscillations generated in the principal circuit produce tone-modulated oscillations.

All the circuits in the transmitter are powered from 10 alkaline storage batteries, type 5НКН-100 м, banked in two groups connected in series when being charged and in parallel when the transmitter is operated. The voltage across the terminals of a fresh-charged battery is 28 V. The capacity of a battery allows the transmitter to operate not less than 6 hours at full output.

The transmitter can work on a lowered voltage (as low as 20 V), but its output will be correspondingly less.

The tube receives high voltage from one of the two umformers, type РУК-300В, which is a direct-current rotary converter. For better

FOR OFFICIAL USE ONLY

TOP OFFICIAL USE ONLY

ватель постоянного тока. Умформеры для уменьшения помех радиоприему снабжены фильтрами.

Зарядка аккумуляторной батареи производится от судовой сети постоянного тока 110 или 220 в через зарядное сопротивление, поставляемое в комплекте передатчика.

Питание передатчика возможно и от кислотных аккумуляторов, но для этого нужно брать такие аккумуляторы, которые можно разбить на две равные группы с номинальным напряжением 27—28 в и емкостью не менее 100 а·ч каждая. Зарядный ток не должен превышать 25 а. При зарядке кислотных аккумуляторов от судовой сети к выносному зарядному сопротивлению должно быть добавлено сопротивление, обеспечивающее нормальный ток при зарядке аккумуляторов.

Схема передатчика предусматривает минимальное реле, которое при падении зарядного тока до 3—4 а или прекращении подачи напряжения от судовой сети автоматически размыкает цепь зарядки. Благодаря этому исключается возможность разрядки аккумуляторов на цепь зарядки.

Для контроля работы передатчика имеются измерительные приборы, позволяющие измерять ток анода лампы, антенного контура, силу тока зарядки и разрядки аккумуляторов, напряжение судовой сети, накала лампы и напряжение обеих групп аккумуляторов.

Передатчик оформлен в виде шкафа с откидной передней панелью (рис. 2, 3).

На передней панели сосредоточены все органы управления и контроля передатчиком.

На задней и нижней обшивках расположены амортизаторы для крепления передатчика к столу и переборке. Передатчик можно крепить только на одной переборке. В нижней и боковых обшивках имеются вентиляционные отверстия.

При открывании передней панели передатчика срабатывает блокировочный контакт, разрывающий цепь возбуждения умформера и снимающий высокое напряжение, а также размыкается антенный контакт.

Исполнение всей аппаратуры, входящей в комплект передатчика, — брызгозащищенное, а передняя панель выполнена каплезащищенной.

reception, the umformers are fitted with interference filters.

The storage batteries are charged from the ship's 110 or 220 V D.C. mains through the charging resistor furnished with the transmitter.

The transmitter may as well be powered from acid storage batteries, provided the latter are chosen such as could be divided into two equal banks with a rated voltage of 27 or 28 V and a capacity of 100 Ah minimum each. The charging current should not exceed 25 A. When charging acid storage batteries from the ship's mains, the external charging resistor should be complemented with a resistor which would ensure the normal charging current.

The transmitter's circuit incorporates a minimum relay which automatically opens the charging circuit, should the charging current drop as low as 3 or 4 A, or the voltage ceases to come from the ship's mains. This prevents the storage batteries from discharging into the charging circuit.

A check-up on the operation of the transmitter is provided by instruments which permit to measure the anode aerial, charging and discharging currents, and the ship's mains, filament and storage battery voltages.

In design, the transmitter is a cabinet with a hinged front panel (Figs. 2 and 3).

All the controls are brought out onto the front panel.

The rear and lower panels have shock absorbers with which the transmitter is mounted on a table or to a bulkhead. The transmitter can be mounted to one bulkhead at a time. The lower and side panels have ventilation holes.

When the front panel is opened, an interlocking contact trips to open the umformer's field circuit and to "dead short" the high voltage. The aerial contact breaks too.

The entire equipment included in the transmitter set is of splash-proof design, while the front panel is drip-proof.

TOP OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

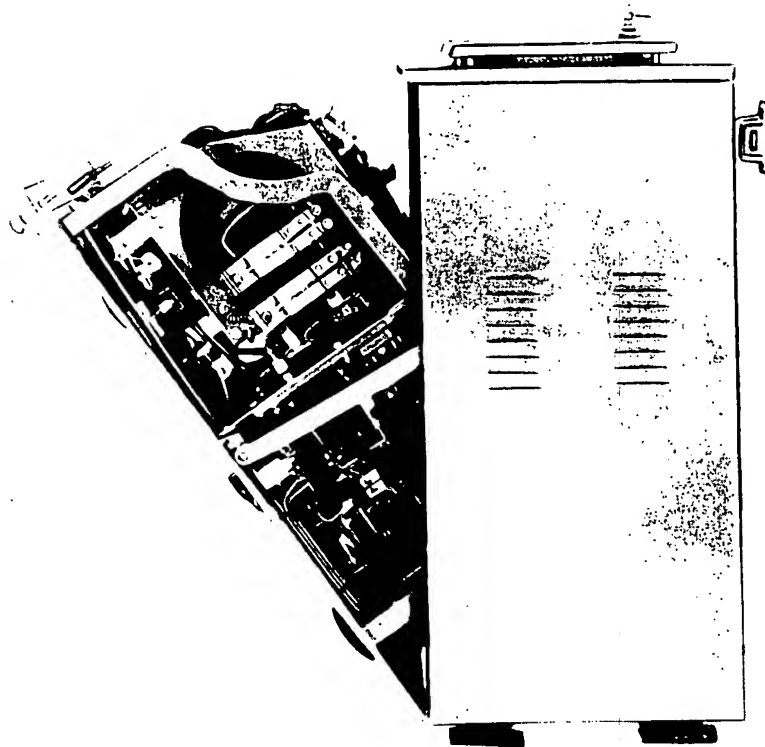


Рис. 2. Радиопередатчик АСП-2-0.06
с полуоткрытой передней панелью
Fig. 2. Transmitter, type АСП-2-0.06
with front panel partially opened

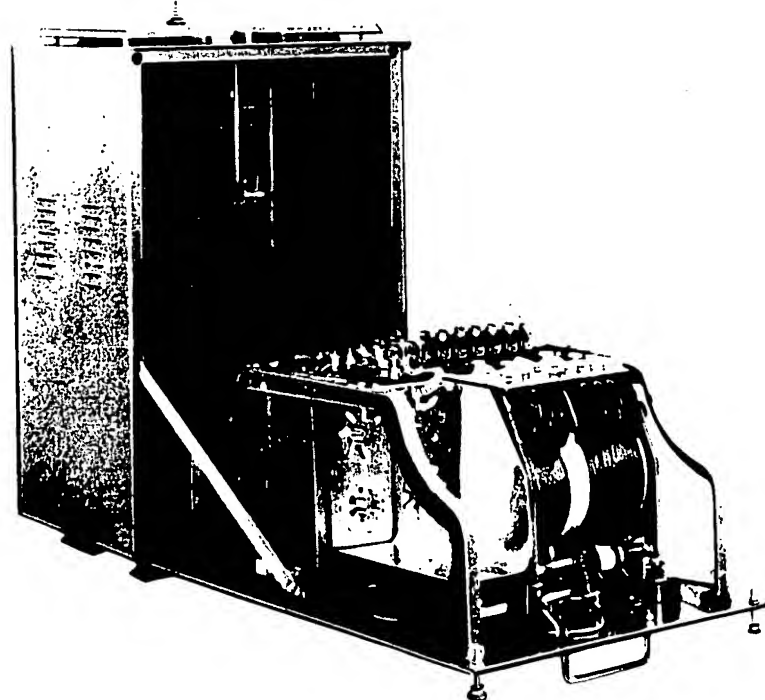


Рис. 3. Радиопередатчик АСП-2-0.06
с откинутой передней панелью
Fig. 3. Transmitter, type АСП-2-0.06
with front panel opened

FOR OFFICIAL USE ONLY

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Диапазон генерируемых частот . . . от 525 до 405 кгц
 Фиксированные частоты 512; 500; 480; 468;
 454; 425 и 410 кгц
 Род работы А₁, А₂
 Мощность в антенне 60 вт
 Дальность действия около 150 миль
 Глубина модуляции не менее 90%
 Допускаемое отклонение частоты
 на фиксированных частотах . . . не более 0.5%
 Время непрерывной работы пере-
 датчика на полной мощности . . . 6 часов
 Номинальное напряжение питания 27 в \pm 10%
 Габаритные размеры:
 высота 710 мм
 ширина 422 мм
 глубина 355 мм
 Вес передатчика 32 кг
 Вес комплекта (передатчик, аккумуляторы, умформеры и т.д.) . . от 115 до 124 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ ПЕРЕДАТЧИКА

Аварийный передатчик АСП-2-0.06
 Эквивалент антенны (в ящике)
 Зарядное сопротивление для сети 110 или 220 в
 Переключатель умформеров
 Установка умформера РУК-300 (2 шт.)
 Аккумуляторная батарея 5НКН-100 м
 без электролита (10 шт.)
 Телеграфный ключ
 Запасное имущество и инструмент:
 лампа ГК-71 (2 шт.)
 лампа неоновая МН-3 (2 шт.)
 плавкие вставки разные (80 шт.)
 конденсаторы разные (9 шт.)
 реле сильноточные (2 шт.)
 тумблер
 сопротивление ПЭ (6 шт.)
 запчасти к умформеру
 РУП-300 (2 комплекта)

SPECIFICATIONS

Frequency range from 525 to
 405 Kcs
 Fixed frequencies 512; 500; 480; 468;
 454; 425 and
 410 Kcs
 Type of emission A₁, A₂
 Power output to antenna 60 W
 Range about 150 miles
 Depth of modulation minimum 90%
 Frequency stability at fixed
 frequencies better than 0.5%
 Continuous operation at full output 6 hours
 Rated power supply 27 V \pm 10%
 Overall dimensions:
 height 710 mm
 width 422 mm
 depth 355 mm
 Weight, transmitter only 32 kg
 Weight, entire set (including trans-
 mitter, storage batteries, umfor-
 mers, etc.) 115 to 124 kg

DELIVERY LIST

Emergency transmitter, type АСП-2-0.06
 Artificial antenna (in a box)
 Charging resistor for mains of 110 or 220 V
 Umformer switch
 Type РУК-300 umformer units (2 units)
 Storage battery, type 5НКН-100 m. without electrolyte
 (10 pcs.)
 Morse key
 Spares and tools:
 ГК-71 tube (2 pcs.)
 МН-3 neon lamp (2 pcs.)
 various fuses (80 pcs.)
 various capacitors (9 pcs.)
 heavy-current relays (2 pcs.)
 tumbler switch
 resistor, type ПЭ (6 pcs.)
 spare parts to type РУК-300 umformer (2 sets)

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ареометр

areometer

груша резиновая

rubber hand-pump

мензурка на 0,5 л
кружка фарфоровая
на 2 л

могут быть заменены
мензуркой на 2 л

measuring glass, 0.5 l | can be replaced by a two-
china mug, 2 l | litre measuring glass

воронка стеклянная

glass funnel

вольтметр переносный

portable voltmeter, type M-65 calibrated in steps
0 — 3 — 30 — 300 V

типа М-65 на 0 — 3 — 30 — 300 в

плоскогубцы

pliers

отвертки (2 шт.)

screw drivers (2 pcs.)

ключи торцовые (2 шт.)

socket wrenches (2 pcs.)

Крепежный материал

Mounting hardware

Документация

Set of papers

При заказе необходимо указать, для какой сети
требуются зарядные сопротивления.

When placing an order, be sure to specify the mains
for which charging resistors are required.

Внешторгиздат. Заказ № 208.

Отв. Юрманов Е. Ф., Мудрова Л. П., Леканова Н. С.

FOR OFFICIAL USE ONLY

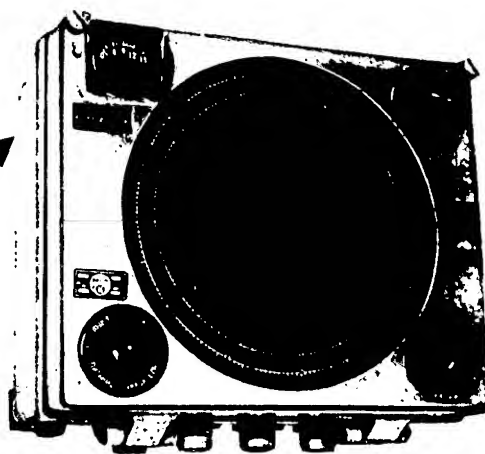
FOR EYES ONLY

АСП-2-0.06



ШТО МОЗДШУ

50X1-HUM



VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
SUDOIMPORT
U S S R MOSCOW

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ „ДОН“

“DON” MARINE RADAR EQUIPMENT

Судовая радиолокационная станция „Дон“ отличается от существующих судовых радиолокационных станций высокими техническими показателями, сравнительно небольшими габаритами и простотой эксплуатации; отве-

The “Don” marine radar equipment differs from the other existing types of radar in that it has higher performance characteristics, relatively small overall dimensions, is simple to operate, and makes navigation safe under any conditions

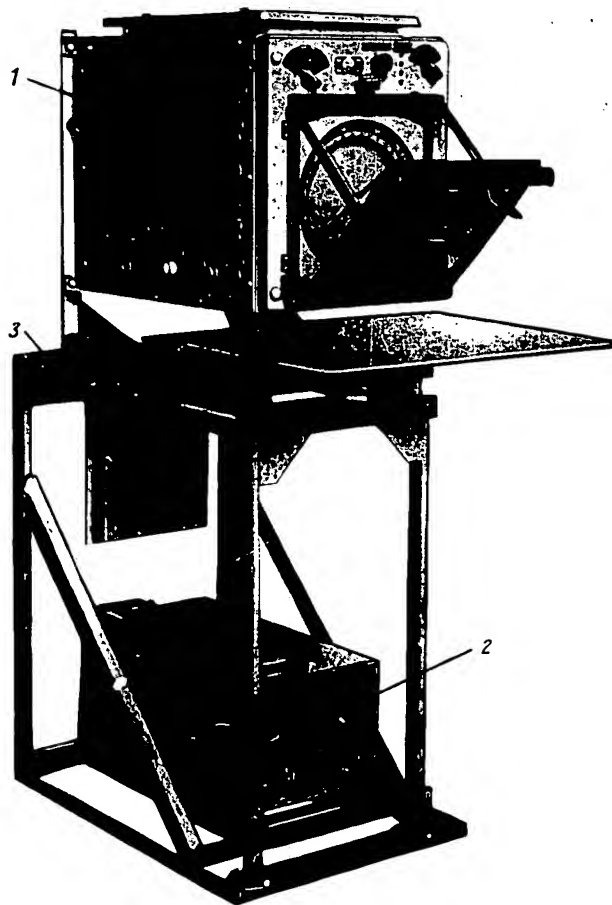


Рис. 1. Устройство „Пальма“:

- 1 — индикатор; 2 — выпрямитель;
- 3 — соединительный ящик

Fig. 1. “Palma” Unit:

- 1 — display; 2 — rectifier; 3 — junction box

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

чает всем требованиям, обеспечивающим безопасное плавание судна в любых условиях видимости. Радиолокационная станция „Дон“ предназначена для установки на судах с неограниченным районом плавания и водоизмещением от 2 000 т и выше.

Применение на судне радиолокационной станции „Дон“ устраняет возможность столкновения судна с объектами, так как на индикаторном устройстве станции можно определить курсовой угол, пеленг на объект и величину расстояния до него.

Радиолокационная станция состоит из пяти основных приборов: индикаторного устройства, приемо-передатчика, антенного устройства, преобразователя и выпрямительного устройства, краткое описание которых дается ниже.

По желанию заказчика в состав станции может входить устройство „Пальма“ (рис. 1), представляющее собой индикатор, позволяющий совмещать изображения обстановки на экране индикатора с изображением на карте определенного масштаба с помощью полупрозрачного зеркала. Настоящий прибор значительно облегчает работу судоводителя и пользуется большим спросом.

Подробные сведения о данном приборе даются отдельным проспектом.

ИНДИКАТОРНОЕ УСТРОЙСТВО

Индикаторное устройство (рис. 2) приспособлено для установки на специальной тумбе, штурманском столе или может крепиться к подволоке.

Индикаторное устройство может поворачиваться в вертикальной плоскости на 90° и в горизонтальной — на 360°.

Такие изменения положения индикатора позволяют судоводителю выбрать любое положение индикатора, наиболее удобное для глаза.

Управление и контроль работы всей станции производится с помощью приборов и ручек управления, расположенных на лицевой стороне индикатора. Удобство расположения приборов, ручек управления и их количество обеспечивает максимальную доступность к ним и простоту эксплуатации станции.

of visibility. It is intended for installation on board ships of the unlimited cruising range, displacing 2 000 t and more.

The equipment prevents the ship from colliding with an obstacle, as the display unit enables the operator to read easily the ship's heading as well as the bearing and range of the obstacle.

The equipment consists of five main items: a display unit, T/R unit, scanner assembly, motor alternator and rectifier, brief details of which are given in the following pages.

On request, the „Don“ equipment can be despatched complete with a „Palma“ unit (Fig. 1) which is a display unit with facilities for superimposing the screen's picture on a map of a suitable scale with the aid of a semi-transparent mirror. The „Palma“ unit substantially simplifies the navigator's task and has won wide recognition.

A detailed description of the „Palma“ unit is given under a separate cover.

DISPLAY UNIT

The display unit (Fig. 2) is designed for mounting on a suitable pedestal, the chart table, or deckhead.

It can be tilted through 90° in a vertical plane and put through 360° in a horizontal plane.

This enables the operator to set the display unit at any angle convenient for viewing.

Complete operation and control of the whole equipment is possible from the front panel carrying the meters and controls.

All controls and meters are located in such a way and number as to provide maximum accessibility and simplicity of operation.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Диапазоны. Станция имеет шесть диапазонов измерения расстояния:

диапазон 1— 0,8 мили
 диапазон 2— 2,5 мили
 диапазон 3— 5 миль
 диапазон 4—15 миль
 диапазон 5—30 миль
 диапазон 6—50 миль

Дальность обнаружения. Средний морской буй обнаруживается станцией на расстоянии не менее трех миль от судна, а судно водоизмещением 3 000 т обнаруживается на расстоянии не менее 14 миль; четырехвесельная шлюпка обнаруживается на расстоянии не менее 50 м.

Измерение расстояния. Измерение расстояния до обнаруженного объекта производится с помощью отметок неподвижных и подвижного кругов дальности, появляющихся на экране индикаторного устройства.

Грубое определение расстояния производится по неподвижным кругам дальности.

Scales. Six scales are provided as follows:

range 1— 0.8 miles
 range 2— 2.5 miles
 range 3— 5 miles
 range 4—15 miles
 range 5—30 miles
 range 6—50 miles

Detection Range. The equipment detects a medium-size buoy at a distance of not less than three miles from the ship; a 3 000-t ship at not less than 14 miles; and a four-oar boat at not less than 50 m.

Range Measurement. The range position of an object is determined by means of pips on the fixed and variable range rings appearing on the display.

Coarse measurement is done by the fixed range rings.

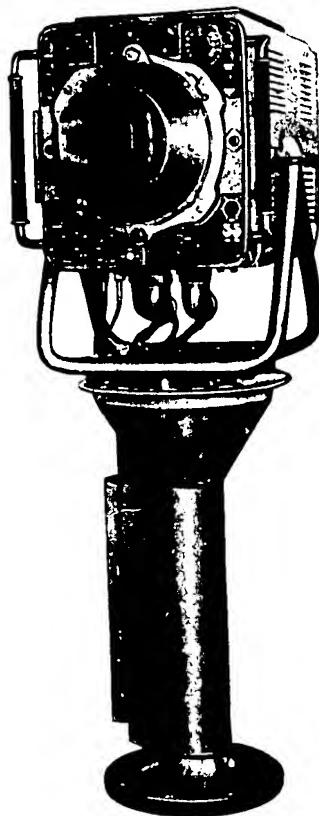


Рис. 2. Индикаторное устройство

Fig. 2. Display Unit

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

Точное определение расстояния производится с помощью подвижного круга дальности и счетчика расстояния, связанного с осью фазовращателя. Оператор, вращая фазовращатель, совмещает круг подвижного импульса с отметкой объекта и отсчитывает расстояние на шкале счетчика, расположенного на передней панели индикатора.

Точность измерения расстояния:

на шкале 0,8 мили — 25 м
на шкалах 2,5 и 5 миль — 1,5 % от максимальной дальности
на шкалах 15; 30 и 50 миль — 0,6 % от максимальной дальности.

Разрешающая способность по расстоянию.

Два объекта на одном и том же пеленге могут быть видимы на экране индикатора отдельно друг от друга, если они находятся на расстоянии друг от друга не менее 30 м.

Разрешающая способность по углу. Два объекта, находящиеся на одном и том же расстоянии, могут быть различимы на экране индикатора друг от друга, если они находятся на угле 1° друг к другу.

Курсовая отметка. Когда излучение антенны направлено по носу судна, в индикаторе вырабатываются отметки курса, которые на экране вырисовываются в линию, определяющую положение судна или направление его движения.

Если изображение радиолокатора ориентировано по диаметральной плоскости судна, эта линия остается все время неподвижной и направлена на нуль неподвижной шкалы индикатора.

При ориентации изображения по меридиану, т. е. при сопряжении радиолокатора с гирокомпасом, эта линия направлена на нуль подвижной шкалы и поворачивается при повороте судна на угол поворота судна.

Точность измерения курсовых углов и пеленгов. Станция позволяет измерить курсовой угол и пеленг объектов с точностью $\pm 1^\circ$.

Индикатор. Индикатор представляет собой электронно-лучевую трубку диаметром 310 мм с длительным послесвечением. Для предотвращения утомления глаза индикатор снабжен светофильтром.

Fine measurement is accomplished with the aid of the variable range ring and a range register geared to the axle of a phase shifter. In rotating the phase shifter, the operator makes the variable ring intersect the object's pip and reads off its range from the range register dial located on the front panel of the display unit.

Range Accuracy:

on 0.8-mile range — 25 m
on 2.5 and 5-mile ranges — within 1.5 per cent of the maximum
on 15, 30, and 50-mile ranges — within 0.6 per cent of the maximum

Range Discrimination. Two objects on the same bearing are distinguished separately on the display if they are not less than 30 m apart.

Bearing Discrimination. Two objects at the same range are separated on the display if they subtend an angle of 1° .

Heading Marker. When the aerial passes through the "dead ahead" position, heading marker flashes are produced in the display unit to show on the screen as a line indicating the ship's heading.

If the radar's picture is aligned to the ship's head, the heading line will at all times remain immovable, pointing to the zero of the fixed scale of the display unit.

When the picture is aligned north upwards, that is, gyro stabilization is used, the heading line will point to the zero of the variable scale and turn through the same angle as the ship will.

Bearing and Heading Accuracy. The equipment measures headings and bearings accurate to within $\pm 1^\circ$.

Display. This is a long-persistence cathod-ray tube of 310 mm diameter. A light filter is incorporated to reduce eye-strain to a minimum.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

ПРИЕМО-ПЕРЕДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

Приемо-передающее устройство (рис. 3) представляет собой высокочастотный генератор, модулятор, приемник, высоковольтный выпрямитель и блок контроля, смонтированные в одном корпусе.

Работа передатчика и приемника через одну общую антенну обеспечивается с помощью ферритового переключателя, расположенного в том же корпусе. Приемо-передатчик имеет небольшие габариты и удобен в эксплуатации. Крепление приемо-передатчика предусмотрено к переборке.

Выходная мощность передатчика — 80 квт.

TRANSMITTER-RECEIVER (T/R) UNIT

The T/R unit (Fig. 3) incorporates the r. f. oscillator, modulator, receiver, h. t. rectifier, and control unit, all built into a single case.

The ferrite duplexer provided in the same case allows the aerial to be used for both transmission and reception. The T/R unit has small overall dimensions and is simple to operate. It is designed for bulkhead mounting.

The power output of the transmitter is 80 kW.

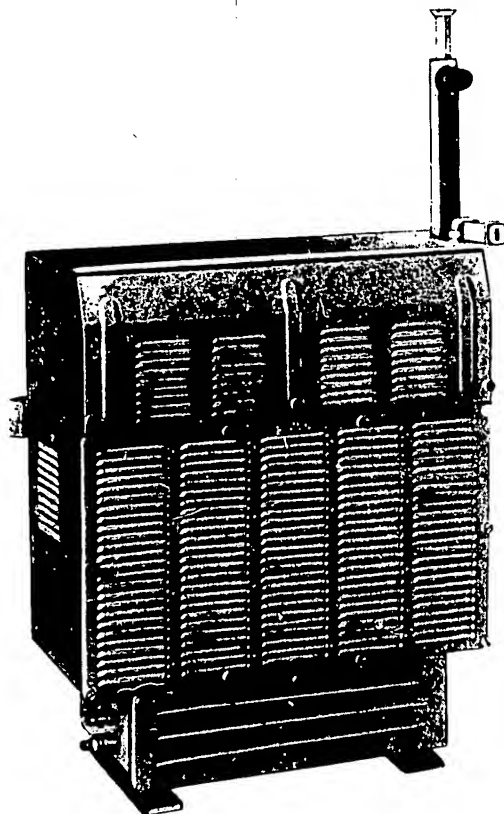


Рис. 3. Приемо-передающее устройство

Fig. 3. Transmitter-Receiver Unit

Длительность импульса. В зависимости от масштабов дальности длительность импульса различна. На более крупных шкалах, где требуется большая разрешающая способность

Pulse Duration. The duration of the pulse varies with the range used. On short ranges where a higher range discrimination and reduced blind arcs are essential, pulses are of shorter

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

по дальности и малая мертвая зона, длительность импульса малая, а на более мелких шкалах — большая, т. е.:

диапазоны 1 и 2 — 0,12 мксек

диапазон 3 — 0,5 мксек

диапазоны 4, 5 и 6 — 1 мксек

Частота повторения импульсов:

диапазоны 1, 2 и 3 — 1 600 имп/сек

диапазоны 4, 5 и 6 — 800 имп/сек

Чувствительность приемника:

при длительности импульса 0,12 мксек — 110 дБ

при длительности импульса 1 мксек — 120 дБ

Чувствительность приемника взята относительно уровня 1 Вт.

Автоматика и блокировка. Элементы автоматики и блокировки, расположенные в блоке модулятора, обеспечивают необходимую последовательность включения станции и безопасность при работе с блоком. Питание передатчика осуществляется только при полностью закрытых крышках.

Время запуска. Время готовности станции к работе не превышает одной минуты с момента нажатия кнопки пускателя питающего устройства.

Охлаждение. Нормальная работа узлов приемо-передатчика обеспечивается естественным воздушным охлаждением, для чего в кожухе передатчика сделан ряд вентиляционных отверстий.

duration. On the other hand, their duration is longer on long ranges:

ranges 1 and 2—0.12 μ sec

range 3—0.5 μ sec

ranges 4, 5 and 6—1 μ sec

Pulse Repetition Frequency:

ranges 1, 2 and 3—1 600 p. p. s.

ranges 4, 5 and 6—800 p. p. s.

Transmitter Sensitivity:

at 0.12 μ sec pulse duration—110 db

at 1 μ sec pulse duration—120 db

The transmitter sensitivity is referred to 1 W level.

Automatic Control and Interlocking. All automatic control and interlocking facilities are located in the modulator unit. They provide for the necessary sequence of switching operations and the safe handling of the unit. Power supply is only switched on when the lids are fully closed.

Starting Time. The equipment is fully operative within one minute after the push-button of the starter in the power unit has been pressed.

Cooling. The trouble-free operation of all units is ensured by natural air cooling, for which purpose many vents are provided in the transmitter cabinet.

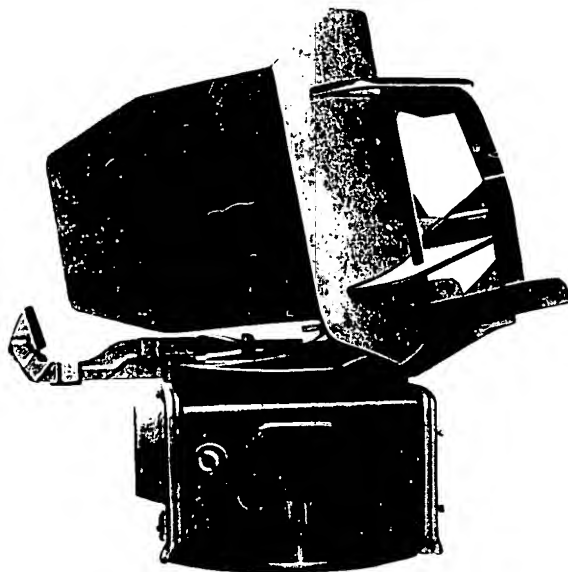


Рис. 4. Антенна

Fig. 4. Aerial

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

АНТЕННО-ВОЛНОВОДНОЕ УСТРОЙСТВО

Антенно-волноводное устройство предназначено для передачи электромагнитной энергии, выработанной передатчиком, к антенне, излучения этой энергии в пространство, приема энергии, отраженной от объектов и передачи ее к приемнику.

Антенно-волноводное устройство состоит из высокочастотной части, приводной системы и подогрева.

В состав высокочастотной части входит антенна, вращающийся переход и элементы волноводного тракта.

Антенна. Антенна (рис. 4) представляет собой параболический отражатель, в фокусе которого находится облучатель, выполненный в виде параболического рупора.

Вращающийся переход. Вращающийся переход служит для соединения вращающегося вместе с антенной облучателя с неподвижным волноводным трактом, идущим от приемопередатчика.

Наилучшее согласование между неподвижной и вращающейся частями, что соответствует максимуму отдачи мощности, достигается с помощью плунжера.

Ширина диаграммы направленности:

в горизонтальной плоскости — $1,1^\circ$

в вертикальной плоскости — 20°

Скорость вращения антенны — 12 об/мин

Волноводный тракт. Волноводный тракт служит для передачи энергии от передатчика к антенне (при работе на передачу) и от антенны к приемнику (при работе на прием).

Волноводный тракт состоит из отрезков волноводных труб, соединенных между собой плоским и дроссельным фланцами.

Дроссельные фланцы значительно ослабляют утечку энергии через зазор в месте стыка фланцев двух труб.

Для осушки волноводного тракта от влаги, конденсирующейся при эксплуатации станции, применяются влагопоглощающие патроны.

Работоспособность станции можно проверить без излучения в антенну с помощью прибора ЭР-1. Настоящий прибор предназначается также для настройки станции без излучения энергии в пространство.

SCANNER ASSEMBLY

The purpose of the scanner assembly is to convey the electromagnetic energy generated by the transmitter to the aerial; to send out the energy into space; to receive echo pulses; and to transmit them back to the receiver.

The assembly consists of an r. f. system, aerial driving unit, and heater.

The r. f. system includes an aerial, rotating joint, and waveguide.

Aerial. The aerial (Fig 4) is a paraboloid reflector with a paraboloid feed horn placed at it's focal point.

Rotating joint. The rotating joint couples the feed horn which rotates together with the aerial to the fixed waveguide system leading to the T/R unit.

For the maximum power output the fixed and moving components are matched by means of a plunger.

Beamwidth:

horizontal — 1.1°

vertical — 20°

Scan rate — 12 r. p. m.

Waveguide path. The waveguide path serves to convey pulses from the transmitter to the aerial (in transmission work) and from the aerial to the receiver (in reception work).

The waveguide path consists of circular sections connected together by means of flat and choke couplings.

Choke couplings considerably reduce the leakage of power at tube joints.

To remove the moisture likely to accumulate in the waveguide in the course of service, desiccating cartridges are used.

A performance indicator type ЭР-1 provides an immediate check on the overall performance of the equipment without actual radiation into the aerial. The instrument can also be used for tuning the equipment without pulses being sent out into space.

FOR OFFICIAL USE ONLY

FOR OFFICIAL USE ONLY

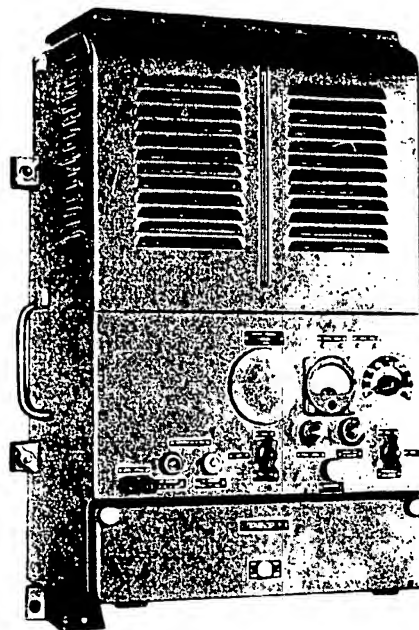


Рис. 5. Выпрямительное устройство

Fig. 5. Rectifier Unit

ПИТАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Агрегат питания. Питание станции „Дон“ может осуществляться от судовой сети 110 и 220 в постоянного тока или 220 и 380 в переменного тока через преобразователь, дающий для питания станции напряжение 230 в 427 гц.

В зависимости от рода тока и напряжения судовой сети (а также от комплектации устройством „Пальма“) станция может иметь восемь вариантов комплектации.

В состав каждого агрегата питания входят: двухполюсный магнитный пускатель, блок дистанционного кнопочного управления, блок компенсации и регулирования, блок управления и ЗИП.

Выходное напряжение агрегата питания стабилизировано с точностью $\pm 2\%$, поэтому нормальная работа станции обеспечивается при колебаниях напряжения питающей судовой сети до $\pm 10\%$.

Привод антенного устройства питается непосредственно от судовой сети.

Питание цепей подогрева осуществляется от сети напряжением 110, 127 или 220 в постоянного или переменного тока, 50 гц (подогревные элементы допускают переключение на напряжение 110, 127 или 220 в

POWER SUPPLIES

Power unit. The „Don“ radar equipment draws its power from the ship's 110 and 220 V D. C. mains, or 220 and 380 V A. C. mains via a motor alternator which feeds the equipment with 230 V at 427 c/s.

The equipment can be despatched in eight different sets varying with the current and voltage of the ship's power supplies (and depending on whether the „Palma“ unit is included).

Each power unit consists of a two-pole magnetic starter, push-button remote control unit, compensation-and-adjustment unit, control unit, and meters.

The output voltage of the power unit is stabilized within ± 2 per cent against mains voltage variations up to ± 10 per cent.

The aerial driving unit operates directly from the ship's mains.

Power for the heating circuits is obtained from a 110, 127 or 220 V D. C. or A. C. mains supply at 50 c/s (the heating elements may operate on both D. C. and A. C. at either 110.

FOR OFFICIAL USE ONLY

постоянного или переменного тока, которое осуществляется внутри станции).

Агрегат питания станции от бортовой сети потребляет мощность в 3.5 квт, мотор вращения антенного устройства — до 1 квт, а элементы подогрева станции — около 1,1 квт.

Выпрямительное устройство. Выпрямительное устройство (рис. 5) сосредоточивает в себе выпрямители, питающие блоки и приборы станции напряжениями постоянного тока.

В выпрямительное устройство входят шесть выпрямителей, преобразующих подводимое от агрегата питания напряжение в 230 в, 427 гц в постоянные напряжения: +350 в, +300 в, +250 в, +150 в, —300 в, —150 в и —27 в.

Все выпрямители собраны на силовых кристаллических диодах типа ДГ-Ц по схеме удвоения напряжения, за исключением выпрямителя —27 в, который собран по мостовой схеме.

КОНТРОЛЬ РАБОТЫ СТАНЦИИ

Работа станции контролируется с помощью измерительных приборов, встроенных в индикаторное устройство, приемо-передатчик и выпрямитель, поставляемых по отдельному заказу.

На блоках станции имеются гнезда, на которых можно измерить напряжение и проверить форму сигналов с помощью синхроскопа, поставляемого в комплекте станции. Формы кривых напряжений на контрольных гнездах даются в документации, прилагаемой к станции.

Для регулировки и подстройки входной цепи приемника между передатчиком и индикаторным устройством прокладывается контрольный фидер для подводки видеосигналов (отраженных сигналов) к синхроскопу, включенному у передатчика.

ПРИБОРЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ В КОМПЛЕКТЕ СТАНЦИИ

В комплекте станции поставляются следующие контрольно-измерительные приборы:

127 or 220 V, with the change-over effected inside the equipment).

The power consumption is 3.5 kW by the power unit, up to 1 kW by the aerial driving unit, and about 1.1 kW by the heating elements.

Rectifier unit. The rectifier unit (Fig. 5) houses the rectifiers feeding D.C. to the units and meters of the radar equipment.

It incorporates six rectifiers converting the 230 V, 427 c/s supply from the power unit to direct voltages of +350 V, +300 V, +250 V, +150 V, —300 V, —150 V, and 27 V.

All of them use power crystal diodes type ДГ-Ц. Except for the —27 V rectifier, which is a bridge rectifier, they are of the voltage-doubler type.

TESTING

A check on operation of the radar equipment is provided by the meters built into the display unit, T/R unit and rectifier. The meters are furnished on special order.

All voltage supplies and waveforms can be checked by means of a synchroscope despatched with the equipment. For this purpose the synchroscope is plugged into the metering jacks on the units. The waveforms to be obtained across the metering jacks are indicated in the accompanying instructions manual.

For tuning and trimming the input stage of the receiver, there is a monitoring feeder laid between transmitter and display unit. The feeder serves to convey video pulses (the echo) to the synchroscope which is brought into circuit at the transmitter.

TEST GEAR

The radar equipment is despatched complete with the following test gear:

